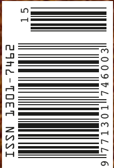
Aylık Popüler Bilim Dergisi 1 Mart 2024 Sayı 315 9 TL

Bilim Çocuk





Bilim Merkezinde Uzay Macerası



Tamircinin Çantasında Neler Var? -Kartlar-

Uzay Görevimizdeki Deneyler -Poster-

Kâğıt Oymacılığı Yapalım -Çıkartmalar-

"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır."
Mustafa Kemal Atatürk

Yıl: 27 Sayı: 315
Mart 2024

İmtiyaz Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Hasan Mandal

Genel Yayın Yönetmeni ve
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Ömer Kökçam

Dergiler Müdürü
Kübra Bal Çetinkaya

Yayın Yönetmeni
Gülnur Geçmiş

Yayın Danışma Kurulu
Ömer Kökçam
Fatma Başar
Doç. Dr. Rukiye Dilli
Kübra Bal Çetinkaya
Dr. Öğr. Üyesi Arzu Gürsoy Ergen
Doç. Dr. Engin Kapkın
Doç. Dr. Özlem Oktay
Uzm. Dr. Rukiye Çolak Sivri
Dr. Fatma Türkkol

Editör
Mesut Erol

Araştırma ve Yazı Grubu
Merve Çelik Gülgün
Tuğçe Inroga
Zeynep Betül Kabataş
Seniha Rabia Özder

Redaksiyon
Özlem Özgün

Grafik Tasarım
Dr. Elnara Ahmetzade

Çizerler
Pınar Büyükgüral
Mert Oskeroğlu

Sesli Yayın
Merve Çelik Gülgün

Mali Yönetmen
Adem Polat

Mali ve İdari Hizmetler
M. Furkan Aktaş

İletişim Bilgileri
TÜBİTAK Bilim ve Toplum Başkanlığı
Dergiler Müdürlüğü
Bilim Çocuk Dergisi
Remzi Oğuz Arık Mahallesi Tunus Caddesi No: 80
06540 Çankaya/Ankara
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr

Abone İlişkileri
yayinlar.tubitak.gov.tr
abone@tubitak.gov.tr

ISSN 977-1301-7462
Fiyatı 9 TL (KDV dâhil)

Baskı
PROMAT Basım Yayın San. ve Tic. A. Ş.
promat.com.tr

Baskı Tarihi
19.02.2024

Dağıtım
Turkuvaz Dağıtım Pazarlama A. Ş.
tdp.com.tr

Her ayın 1'inde çıkar.

Kapak Çizimi: Pınar Büyükgüral

Bilim Çocuk

Sevgili Okurlarımız,

Bu ay dergimizde neler var neler... Astronotumuz Alper Gezeravcı uzay görevini tamamladı. Görevi boyunca yaptıklarını adım adım okuyabileceğiniz yazımızın ilginizi çekeceğini düşünüyoruz. Bilim merkezlerinde sergilenen düzenekleri keşfedeceğiniz ve bazı bilimsel yanılgıların doğrularını öğrenebileceğiniz yazılar da dergimizde. Elbette bu kadar değil! Çarpma kraterleri, kâğıtla yapılan sanat eserleri ve çeşitli etkinlikler de sayfalarımızda sizleri bekliyor.

Eklerimizin arasında Alper Gezeravcı'nın Uluslararası Uzay İstasyonu'nda gerçekleştirdiği deneylerle ilgili bir poster bulunuyor. Kartlarımızsa tamirci çantasındaki aletlerle ilgili. Bakalım, bu aletlerden hangilerini tanıyor ve kullanıyorsunuz? Diğer bir ekimiz olan çıkartmalarla, Kâğıt Oymacılığı Yapalım etkinliğinde tasarımlarınızı oluşturabilirsiniz.

Keyifli okumalar diliyoruz.

Gülnur Geçmiş



İÇİNDEKİLER

18
Dinozorların bile yok olmasına neden olan çarpma kraterlerini keşfedelim!

24
Bazı kâğıt sanatlarını birlikte tanıyalım mı?

28
Alper Gezeravcı'nın uzay yolculuğuna adım adım tanık olun.

34
Bilim ve eğlencenin bir arada olduğu bilim merkezlerinde neler var?




Çizim: Göksu Karaca

NE VAR NE YOK

Güneş Enerjisi Çiftliklerinin Dünyaya Etkisi



Dünyada büyük güneş enerjisi çiftlikleri var. Bu çiftliklerde güneş enerjisinin bir bölümü panellerle elektrik enerjisine dönüştürülürken büyük bölümü bu panelleri ısıtır. Isınan milyonlarca panel çiftlik çevresini ısıttığında küresel iklim değişikliği olumsuz yönde etkilenebilir. İklim değişikliğiyse hava olaylarını ve dolayısıyla enerji elde edilmesini etkiler. Çünkü bulutlar, yağmur, kar ya da sis güneş enerjisi elde etme sürecini yavaşlatır.

Eğer bir gün çok daha büyük güneş enerjisi çiftlikleri kurulsaydı dünyamıza etkileri nasıl olurdu? Bunu araştıran bilim insanları, bir bilgisayar programıyla dünyanın farklı yerleri için çiftlik simülasyonları oluşturdu. Sonra da uzun süreli enerji üretiminin olası etkilerine baktılar. Sonuçta bu yerlerin bazıları daha güneşli, daha bulutlu ya da daha kurak hâle geldi; bazılarıysa bu durumdan çok etkilenmedi ve aynı kaldı. Araştırmacılar, büyük güneş enerjisi çiftliği projeleri planlanırken ülkeler arasında bilgi paylaşımı yapılmasının önemli olduğunu belirtti.

Bu Adadaki Atıkların Tümü Geri Dönüştürülüyor

Ekinlik Adası'nın uzaktan görünüşü

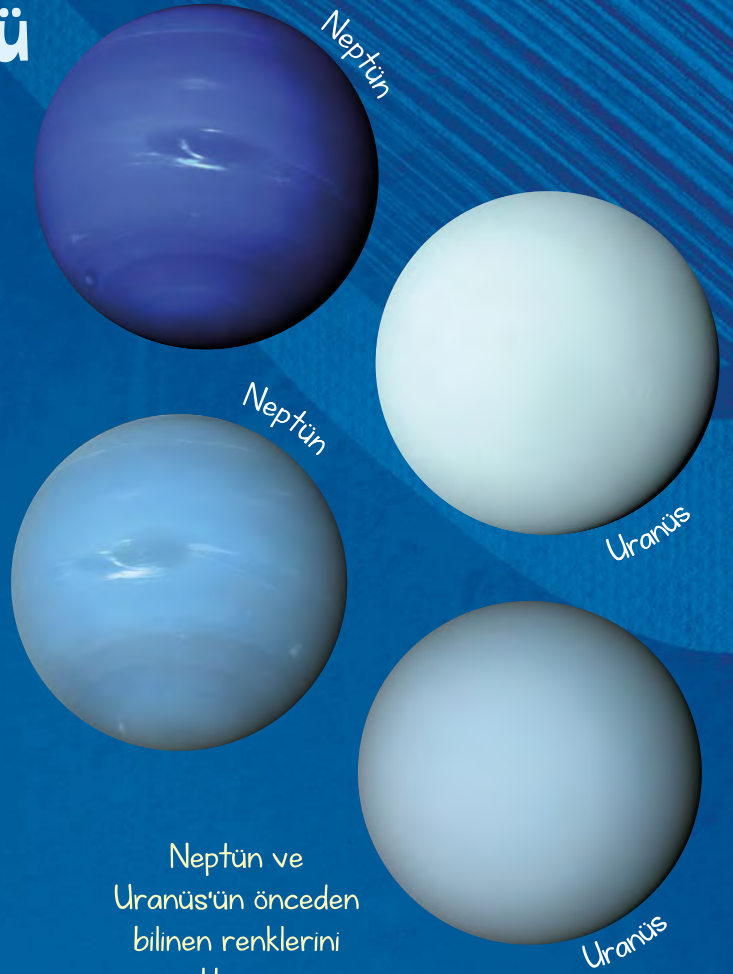


Balıkesir'e bağlı bir ada olan Ekinlik, Türkiye'nin ilk sıfır atık adası oldu. Bu adada yaşayanlar, çöplerini ayırarak biriktiriyor yani çöpler kaynağında ayrıştırılıyor. Toplanan çöpler tesislere götürülüyor ve organik atıklardan kompost yapılıyor. Diğer atıklar da uygun şekilde ayrıştırılarak geri kazanım ya da dönüşüm yoluyla ekonomiye kazandırılıyor. Adanın elektriği güneş enerjisinden, kullanım suyuysa denizden elde ediliyor. Balıkesir'in diğer adalarında da sıfır atık projesinin uygulanacağı belirtiliyor.

Neptün Düşünüldüğü Kadar Mavi Değil

Güneş sisteminin en uzak gezegenlerinden Neptün parlak mavi, Uranüs ise soluk yeşilimsi mavi olarak bilinir. Ancak yeni bir çalışma, bu buz devlerinin çok yakın renklerde olduğunu ortaya çıkardı.

Neptün ve Uranüs'ün ilk görüntüleri, 1980'li yıllarda Voyager 2 uzay aracı tarafından elde edilmişti. Boyut, kütle ve yapıları benzer iki gezegenin bu kadar farklı renklerde olması aslında dikkat çekmişti. Ancak atmosfer kalınlığı ve beyaz ışığı yansıtma oranları gibi nedenlerle renklerinin farklı olabileceği düşünülüyordu. Şimdiyse Hubble Uzay Teleskobu ve Avrupa Güney Gözlemevi'nden alınan verilerle yeni görüntüleri elde edildi. Gezegenlerin doğru olduğu düşünülen renkleri soluk yeşilimsi mavi, Neptün'ün mavi tonuysa biraz daha belirgin.

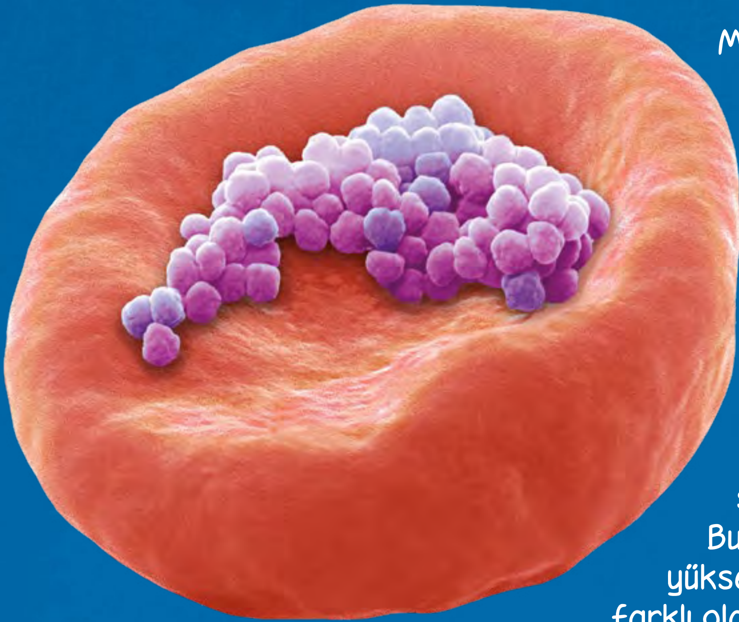


Neptün ve Uranüs'ün önceden bilinen renklerini üstte, yeni belirlenen renklerini altta görüyorsunuz.

Şişelenmiş Suda Yüz Binlerce Nanoplastik

Mikroplastikler artık toprakta, havada, buzullarda ve hatta besinlerimizde bulunuyor. Bu plastik parçacıklar, neredeyse tüm canlılar tarafından tüketiliyor. Ancak henüz çevreye ya da sağlığımıza etkilerini tam olarak bilmiyoruz.

Araştırmacılar, nanoplastiklerle yani mikroplastiklerin çok çok daha küçük parçalarıyla ilgili bir çalışma yaptı. Şişelenmiş sularda bulunan nanoplastik parçalarını yeni bir yöntemle saydılar. 1 litre suda ortalama 240 bin parça belirlediler. Bu sayı, tahmin edilenden neredeyse 100 kat yüksek çıktı. Nanoplastikler, mikroplastiklerden farklı olarak bağırsaklardan ve akciğerlerden geçerek kana karışabiliyor. Böylece beyin, kalp gibi organlara ve anne karnındaki bebeğe bile ulaşabiliyor. Ekibin yeni çalışma planında musluk suyunu incelemek de var. Sonuçlarını siz de merak ediyor musunuz?



Bir yüz temizleme ürününde bulunan mikroplastiklerin kırmızı kan hücresi üzerindeki görüntüsü


NE VAR NE YOK

Günde Binlerce Kez Uyuyan Penguen



Siyah bir şapka takmış gibi görünen miğfer penguenleri, çoğunlukla Antarktika çevresinde yaşar. Özellikle yumurtalarına göz kulak oldukları dönemde günlerce yuvadan ayrılmazlar. Yumurtalarını yırtıcı kuşlardan korumak için uyanık kalmak ve dikkatli olmak zorundadırlar.

Bilim insanları, sayıları neredeyse 16 milyonu bulan bu penguenlerin uykularıyla ilgili oldukça ilginç bir keşif yaptı. Penguenlerden 14'üne beyin sinyallerini takip etmeye yarayan elektrotlar yerleştirildi. Ayrıca vücut hareketlerini ve konumlarını belirlemek için çeşitli aygıtlar kullanıldı. Penguenler günlerce gözlemlendi. Elde edilen veriler değerlendirildiğinde penguenlerin ayakta dururken ya da yumurtalarının üstüne uzandıklarında kısa kısa uyudukları belirlendi. Uykuları ortalama 3,91 saniye sürüyordu. Günde toplam olarak 10 binden fazla kez uyudular. Bu kadar kısa süreli ve sık uyumalarının iyi bir dinlenme sağlayıp sağlamadığıysa doğrudan ölçülemedi.



İnsanlarda uykunun sıklıkla bölünmesi, bilişsel işlevleri genellikle olumsuz etkiler. İnsanlar için zarar verici olabilen bir durumun bazı hayvanlarda belirli koşullar altında normal olabileceği düşünülüyor.

İspermeçet Balinaları Büyük Topluluklar Hâlinde Yaşıyor



İspermeçet balinaları, on binlerce bireyden oluştuğu düşünülen çok büyük topluluklar hâlinde okyanuslarda yaşıyor. Bu topluluklar yaklaşık 10 dişi balina ve yavrularının bulunduğu küçük alt birimlerden oluşuyor. Birlikte seyahat ederek ve yavrularını besleyip koruyarak ortak bir davranış biçimi sergiliyorlar. Her topluluğun kendisine ait ses çıkarma örüntüsü de var. Ayrıca birbirleriyle kolay kolay etkileşime girmiyorlar. Araştırmacılar, bu büyük toplulukların genlerle yani akrabalıkla değil, belirli bir davranış biçimi ve kültürel yapıyla oluştuğunu ortaya koydu. İspermeçet balinalarının sosyal ve kültürel yapılarını anlamak için daha pek çok araştırmaya gereksinim olduğu düşünülüyor.

Henüz Yumurtadayken Şarkı Söylemeyi Öğrenen Peribülbülleri



10 yıl kadar önce Avustralya'da bir peribülbülü türüyle ilgili ilginç bir keşif yapıldı. Bu türün dişileri, yuvadaki yumurtalarına şarkı söylüyordu. Yavrular yumurtadan çıkıp yemek istediğinde annelerininkine benzer bir melodi kullanıyordu. Bu melodi, annenin şarkısının bir bölümünden oluşuyordu.

Şarkıların kalıtsal olarak mı aktarıldığını yoksa yumurtadayken mi öğrenildiğini ayırt etmek isteyen araştırmacılar yeni yumurtaları farklı yuvalara yerleştirdi. Yeni yavruların, bulundukları yuvada yumurtadayken dinledikleri şarkıyı söylediğini gördüler. Yani yavrular, kendi annelerinden bağımsız olarak, dinledikleri şarkıları söylüyordu. Yeni araştırmada bu öğrenme davranışını gösteren 7 peribülbülü türü daha olduğu belirlendi. Ancak bu davranışın nasıl gerçekleştiği henüz tam olarak bilinmiyor.

Gülnur Geçmiş



Simit ve Peynir'le "Bilim İnsanı Öyküleri"

Mehmet Ali Kâğıtçı

(1899-1982)

Yazan ve Çizen:
Bilgin Ersözlü

1910 yılında İstanbul Heybeliada'dayız. Mehmet Ali okula gitmek üzere evden henüz çıkmışken...

Mehmet Ali, oğlum dur. Kitaplarını almışsın ama defterini masada unutmuşsun.

Hah, ben de "Çantam bugün niye daha hafif?" diyorum. Sağ ol anneciğim.

Aa! ne güzel bir yer. Karşı kıyı da İstanbul olsa gerek.

Olabilir. Ama Büyükada ya da Burgazada da olabilir çünkü Heybeliada, İstanbul'un güneyinde Marmara Denizi'ndeki birbirine komşu birkaç adadan biri.

Okulda Türkçe ve coğrafya derslerinden sonra sıra matematikte...

Teneffüs bitti. Defterinizde matematik dersine ayırdığınız bölümü açın bakalım.

Bütün dersler için tek bir defterleri mi var?

Öyle görünüyor.

Son ders resim. Sınıf kara kalem çalışmasında...

Elmanın gölgedeki yüzü, ışıktaki yüzünden daha koyu, değil mi? Öyleyse orayı daha koyu tonlamalı. Işığın parladığı yeri de silgiyle biraz... Yalnız silginizi çok bastırıp sayfayı yırtmayın ki başka bir resim için arka yüzünü de kullanın.

Resim için ayrı kâğıtları varmış neyse ki.

Ama baksana, onu da tutumlu kullanıyorlar. Kâğıt bulmak mı zormuş acaba?

Okul çıkışı deniz kenarında Mehmet Ali ve arkadaşları, eski bir gazete sayfasından gemi yapmış yüzdürüyor.

Geçen haftanın gazetesinden bir sayfa daha verebilir misiniz balıkçı amca?

Az önce iki sayfa istememiş miydiniz zaten afacanlar? Olmaz. Kalan sayfalarla ben de yarın satacağım balıklar için kese kâğıdı yapacağım.

Aa! Biz de eski gazete kâğıdından bir şey yapalım Peynirciğim. Ben uçak yapmayı biliyorum.

Uçak kolay. Haydi Türkiye'nin ilk astronotu Alper Gezeravcı'nın bindiği kapsülden yapmaya çalışalım Simitçiğim.

Heybeliada'daki ilk ve ortaokul öğretmenleri, okuyup araştırmayı seven öğrencileri Mehmet Ali'yi eğitimine devam etmesi için destekler. Mehmet Ali önce İstanbul Erkek Lisesini, ardından günümüzdeki adıyla İstanbul Üniversitesini bitirir. 1922 yılında okulunu bitirdiğinde artık mineral bilimi ve matematik sertifikalarına da sahip, yabancı diller bilen bir kimyagerdir. Sonrasında hem kimya öğretmenliği hem de üniversitede asistanlık yapar. Bu sürede aklında bir gelecek planı oluşmaya başlar.

Üniversitenin kimya enstitüsünde, 1922.

Evet, ülkemiz uzun yıllardır büyük zorluklar içinde. Ancak kâğıt konusunda dış alımlara bağımlı olmamız beni üzüyor. Yaşamak için ekmek ne ise düşünmek için de kâğıt odur. Ne yapmalıyız acaba?

Tomrukları kâğıda dönüştürecek bir fabrika kurmak oldukça zor Mehmet Ali. Elimizden ne gelir ki...

Hımm, demek o dönemde ülkede kâğıt fabrikası yokmuş.

Evet, kâğıt sıkıntısının nedeni anlaşıldı.

Öğretmenlik yaptığı lisede, 1924.

Arkadaşlar, bu benimle son dersiniz. Ülkemiz için önemli bir soruna çare bulmak umuduyla yurt dışına gidiyorum. Ben yokken size dağıtılacak ders notlarından seneye bir alt sınıftaki öğrencilerin de yararlanacağını unutmayın. Bu notlar size emanet, özenli kullanacağınıza eminim.

Kâğıtçılık öğrenmeye gidiyor sanırım.

Galiba. Yolu açık olsun.

Takip eden birkaç yılı yurt dışında kâğıt üretim yöntemlerini öğrenerek geçirir. İşin okulunu okurken yeri geldiğinde kâğıt ham maddesinin sağlandığı ormanlarda, yeri geldiğinde kâğıt fabrikalarında işçi olarak çalışır. Almanya'nın ardından Fransa'da gittiği okuldan da birincilikle mezun olup Türkiye'nin ilk kâğıt mühendisi ünvanını kazanır.

Bayım, sizin gibi becerikli ve kararlı birinin burada kalıp bizimle çalışmasından memnun oluruz.

Teklifiniz için teşekkür ederim ama ülkemin bana ihtiyacı var. Burada öğrendiklerimi orada hayata geçireceğim.

Yaşaaa! Var oool!

Bravoo!

Yurda döndükten sonra ne yapıp edip ilgili devlet yöneticilerini bu işe ikna eder.

Peki, bu fabrikayı nerede kuracağız Mehmet Ali Bey?

Hem ham maddemiz olan ormanlara hem de üretim sürecinde kullanılacak tatlı suya yakın bir yer olmalı. Limanı bulunan bir kıyı kenti olması da önemli. Ayrıca makineler için enerjiyi ve çalışacak insanların sosyal gereksinimlerini de düşünmeliyiz.

Oluyor bu iş Peynir, oluyor bu iş!

Evet. Bak, aşağıda oldu bile.

Yıllar süren uğraşlar sonunda Türkiye'nin ilk kâğıt ve karton fabrikası İzmit'te üretime başlar. Fabrika, daha sonra kurulacak olanların da önünü açar.

Başardım. Başardık!

O elindeki düşündüğüm şey mi yoksa?

Evet. Soyadı Kanunu'yla Kâğıtçı soyadını alan Mehmet Ali Kâğıtçı, bu topraklarda üretilen ilk kâğıt yaprağını tutuyor.

Fabrikada görev yaptığı süre boyunca hem yönetici hem bilim insanı olarak üretimde yeni yöntemler de geliştiren Mehmet Ali Kâğıtçı, Türkiye kâğıt sanayisinin kurucusu kabul edilir.

Yolunuz İzmit'e düşerse SEKA Kâğıt Müzesine dönüştürülmüş olan eski fabrika binalarını gezebilirsiniz. Aynı alandaki Kocaeli Bilim Merkezinde de bilimle iç içe keyifli zaman geçirebilirsiniz.

Kesinlikle gidip görelim Peynirciğim.

Kesinlikle. Bir de Mehmet Ali Kâğıtçı amcaya sonsuz teşekkür edelim.



BİLİMSEL Yanılgılarımız ve Gerçekler

Bilimle içli dışlı olduğunuzu, dergimizden yeni bilgiler edinmeyi çok sevdiğinizi tahmin ediyoruz. Sizce aklımızda yer eden her bilimsel bilgi doğru mu?

Çok ünlü bilim insanları dâhil herkes bazı hatalı bilgilere sahip olabilir. Gelin, bu yazımızda yaygın bazı bilimsel yanılgılara bakalım ve doğrularını öğrenelim!

YANILGILAR	GERÇEKLER
Yunuslar, denizde yüzdüğü için bir balık türüdür.	Yunuslar, balıklar gibi yumurtlamaz, yavrularını doğurur. Ayrıca solungaçları yoktur, akciğerleriyle solunum yaparlar. Bu gibi özellikleri nedeniyle memeliler sınıfında yer alırlar.
Deve kuşları saklanmak için başlarını kuma gömer.	Deve kuşları yumurtalarını yere kazdığı yuvaya koyar. Yumurtaları çevirirken başlarını kuma uzatırlar. Bu davranış nedeniyle uzaktan başları kumun içindeymiş gibi algılanabilir.
Soğuk bir günde dışarıdaki bir bankın metal bölümü, tahta bölümünden daha soğuktur.	Yeteri kadar uzun süre aynı ortamda bulunan maddelerin sıcaklıkları eşittir. Metale dokunduğumuzda vücudumuzdan metale daha hızlı ısı iletimi gerçekleştiği için onu daha soğukmuş gibi algılarız.
Ay'ın arka yüzü hiç güneş ışığı almaz.	Ay'ın Dünya'ya bakmayan yüzünü hiç göremesek de o yüz her zaman karanlık değildir, güneş ışığı alır.



Balıklar yalnızca son birkaç saniyeyi hatırlar.



Balıklar bazı olayları aylarca hatırlayabilir.



Tüm buzlar aynı sıcaklıktadır.



Buzlar 0 santigrat derece ve altındaki herhangi bir sıcaklıkta olabilir.



Beynimizin yüzde 10 gibi oldukça küçük bir bölümünü kullanırız.



Beynimizin hemen her bölümü çoğu zaman etkindir, uyurken bile...



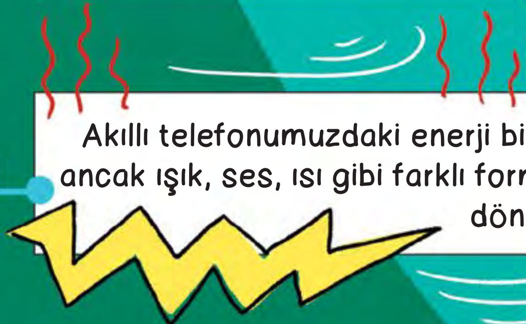
İçtiğimiz sütün ısısıyla sıcaklığı aynıdır. Isı ve sıcaklık aynı kavramlardır.



Isı ve sıcaklık farklı kavramlardır. İçtiğimiz sütün ısısı, dışarı verdiği ya da dışarıdan aldığı enerjiyle ilgilidir. Bu enerji alışverişi sıcaklık farkından kaynaklanır.



Akıllı telefonumuzu kullandığımızda bataryasındaki enerjiyi bitiririz.

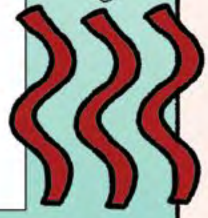


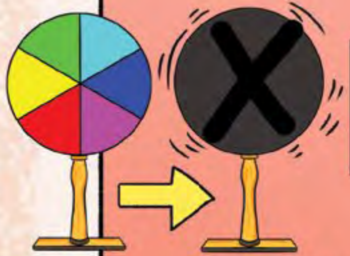
Akıllı telefonumuzdaki enerji bitmez ancak ışık, ses, ısı gibi farklı formlara dönüşür.



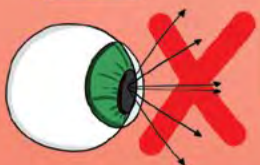
Öğrendiğimiz tüm bilimsel bilgiler kalıcıdır, zaman içinde değişme olasılığı yoktur.

Bilimsel bilgiler, yapılan yeni araştırmalar ve deneyler sonucunda güncellenebilir ya da değişebilir.

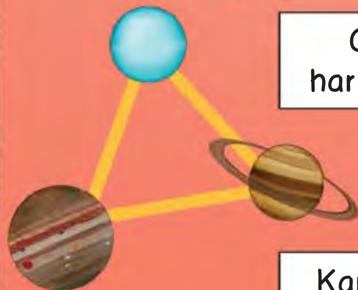
YANILGILAR	GERÇEKLER
Dünya, Güneş'ten uzak olduğunda ülkemizde kış mevsimi yaşanır.	Dünya, Güneş'e yakın konumdayken ülkemizde kış mevsimi yaşanır. Mevsimler Güneş'e yakınlıktan çok güneş ışınlarının Dünya'ya geliş açısıyla ilgilidir. 
 Fizik bilimine göre çok güçlü kişi, çok kuvvetlidir.	Güç, bir işin birim zamanda yapılma hızıdır. Güçlü kişi, aynı işi daha kısa sürede bitiren kişidir. Kuvvetse zamandan bağımsızdır. 
 Bir elma ağaçta dururken ona yer çekimi kuvveti etki etmez ancak elma ağaçtan yere düşerken yer çekimi kuvveti etki eder.	Elma ağaçta dururken de yere düşerken de yer çekimi kuvvetinin etkisi altındadır. 
 Alper Gezeravcı'nın ağırlığı Dünya'da da uzayda da aynıdır.	Bir insanın kütlesi her ortamda aynıdır. Ağırlığıysa etki eden kütle çekim kuvvetine göre değişir. Yani uzayda ya da başka bir gök cisminin üzerinde ağırlık farklılık gösterir. 
 Bardağıma yeni koyduğum sıcak çayın ısısı, kardeşimin ılık çayının ısısından fazladır.	Isı, maddeler arasında sadece sıcaklık farkı sonucu alınıp verilen enerjidir. Maddeler ısı depolayamaz ve ısıya sahip olamaz. Yani bardağın ısısı değil, sıcaklığı vardır. 



Işığın tüm renklerini bir araya getirsek sonucunda siyah ışık oluşur.



Gözümüzden çıkan ışınlar sayesinde görürüz.



Gezegenlerin konumları ve hareketleri, kişiliğimizi etkiler.

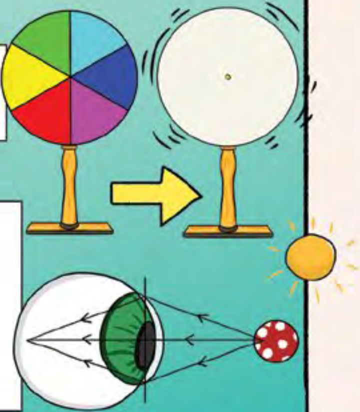
Karanlıkta bir şey göremeyiz çünkü çevreye siyah renkli ışıklar yayılır.



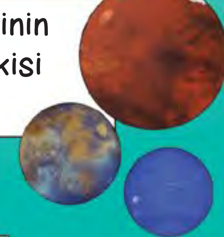
Tüm bakteriler zararlıdır.



Aynı özellikteki iki el fenerinden pilleri büyük olan daha parlak yanar.



Işığın tüm renkleri bir araya geldiğinde beyaz ışık oluşur.



Nesneleri, gözümüze ulaşan ışınlar sayesinde görürüz. Yani görme, gözden nesneye değil, nesneden göze ulaşan ışınlarla gerçekleşir.

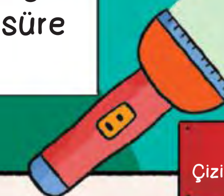


Gezegenlerin konum ve hareketlerinin kişiliğimiz üzerinde herhangi bir etkisi olduğuyla ilgili kanıt yoktur.

Karanlık, ışığın yokluğu demektir.



Yararlı bakteriler de vardır. Yoğurt bakterileri bunlara güzel bir örnektir.



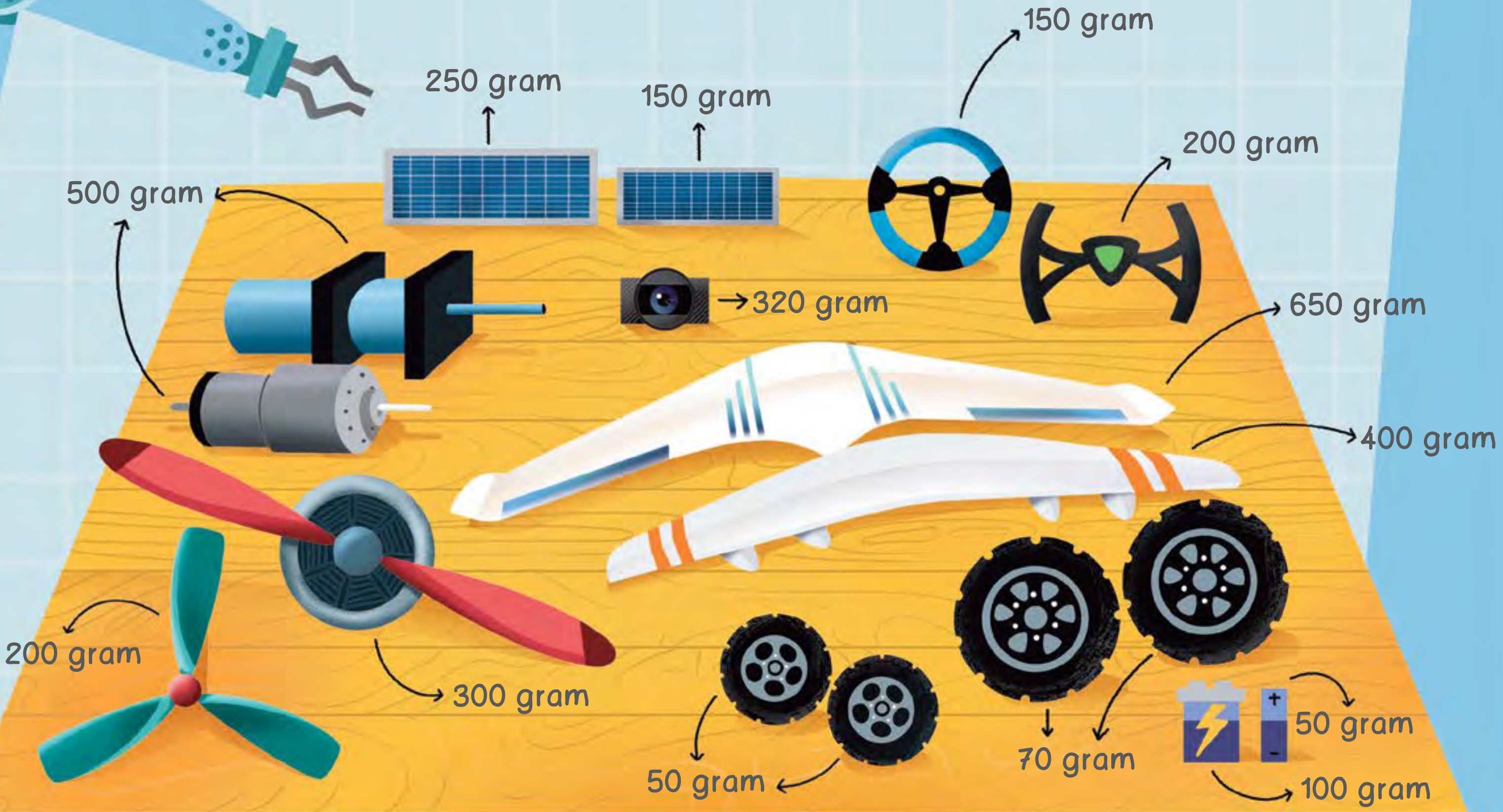
Büyük piller el fenerinin parlaklığını etkilemez, sadece daha uzun süre yanmasını sağlar.

Seniha Rabia Özder
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

Atölyede Araç Tasarlama Görevi

Bilim merkezindeki atölyede bulunan parçaları da kullanarak iki araç tasarlayabilir misiniz? Tasarımlardan birinde kullandığınız parçaların kütlesi 2 kilogramdan az, diğerindeyse 2 kilogramdan fazla olmalı. Haydi işbaşına!

İpucu:
1 kilogram = 1.000 gram



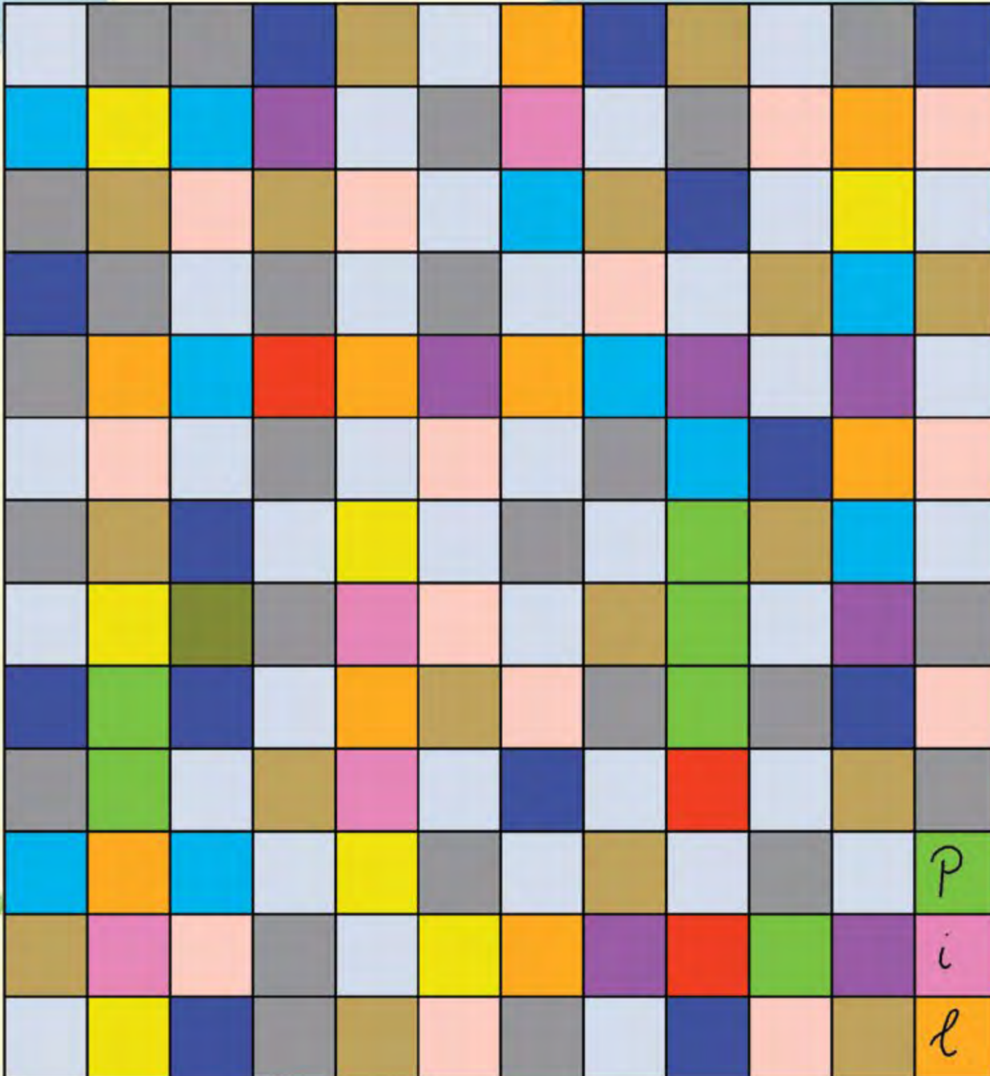
Seniha Rabia Özder
Çizim: Nelin Bayraktar

Renklerle Bulmaca

Sizler için oldukça renkli bir bulmaca hazırladık. Aşağıdaki harf tablosundan yararlanarak sözcüklerin hangi renklere karşılık geldiğini belirleyin. Sonra da soldan sağa ya da yukarıdan aşağıya hareket ederek sözcüklerin yerlerini bulun ve işaretleyin. Biz sizin için ilk sözcüğü bulup işaretledik bile!

A	B	C	Ç	D	E	F
G	Ğ	H	I	İ	J	K
L	M	N	O	Ö	P	R
S	Ş	T	U	Ü	V	Y
Z						

Sıcaklık
Isı
Işık
Ağırlık
Bilim
Mevsim
Pil
Bakteri
Güç
Kuvvet



Yanıt 64. sayfada.

Seniha Rabia Özder
Çizim: Nelin Bayraktar



Kabuğumun Dışındaki Dünya

Doğa yürüyüşçülerinden ayrılan Tortu, yolculuğunu ülkemizin güneyinde sürdürüyor.

Buraya ilkbahar gelmiş bile! Şimdi orman renklenir, canlılar neşelenir.

Ooo... Günaydın bozayı. Ailecek erken uyanmışsınız bu bahar.

Günaydın.

Yavrular uyutmadı. Dünyayı merak ediyorlarmış. Hemen kovuktan çıkmak istediler.

Dünyaya hoş geldiniz yavrular.

Bu ağaca ne olmuş böyle? Kim ağaç kabuğu yer ki?

Kimse ağacın kabuğunu yemiyor. O bizim haberleşme panomuz.

Ağacın kabuklarına mesaj yazarak onu sevdiklerinize mi yolluyorsunuz?

Ha ha ha! Orman canlıları yazı yerine, izleri ve kokuları kullanarak haberleşir.

Kokuyu almamak mümkün değil, ha ha ha!

Bakalım çevrede kimler varmış... İşte bir alageyik boynuzu. Bahar geldiği için boynuzunu ağaca sürterek düşürmüş.

Boynuzun sahibini bulup geri vermeli miyiz?

Ha ha! Erkek geyikler genellikle büyüdüklerini göstermek için baharda boynuzlarını düşürür. Boynuzları ağustos ayına kadar yeniden büyür.

Ağacın üzerinde bir sürü pençe izi var.

Bu pençe izleri, geceleri dolaşmayı seven karakulağın olsa gerek. Ağaçlara pençeleriyle tutunarak koku bırakırlar.

Ben geceleri kabuğuma çekilip dinlenirim.









KUTLA
3 Mart Dünya Yaban Hayatı Günü



Dünyadaki yaşam ağı, canlı çeşitliliği sayesinde dengede kalır. Biyoçeşitlilik dünyayı tüm canlılar için yaşanabilir kılar. Yakınımızdaki bir ormanda yaşayan bozayıyı hiç görmeyebiliriz. Yine de orada yaşamasının, ormanın sağlıklı olduğu anlamına geldiğini biliriz. Ormanın ve diğer ekosistemlerin sağlıklı olması da bizim sağlığımızı etkiler. 3 Mart Dünya Yaban Hayatı Günü kutlu olsun!

KEŞFET
Fotokapan

Fotokapan, araştırmacıların yaban hayatıyla ilgili ayrıntılı gözlemler yapabilmesini sağlayan özel algılayıcılara sahip bir kamera türüdür. Çevrede bir hareketlilik algıladığında görüntü almaya ve bu görüntüleri belleğine kaydetmeye başlar. Böylece canlı türlerinin yaşadıkları bölgeleri, birey sayılarını ve birbirleriyle nasıl etkileştiklerini anlayabiliriz. Bu aygıtlar, insanların yaban hayatı üzerindeki etkilerini görmemize ve yaban hayatını korumaya yönelik daha iyi kararlar almamıza da olanak sağlar.



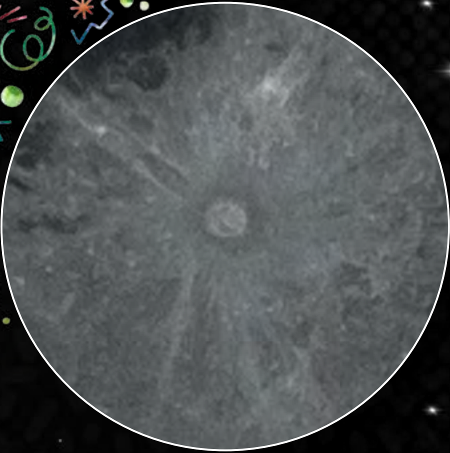
Selda Bozbıyık, Güliz Karaarslan Semiz, Birgül Çakır Yıldırım
Çizim: Öznur Kaplan

Bu Kocaman Çukurlar da Ne?



Uydumuz Ay'ın yakından çekilmiş fotoğraflarında yüzeyindeki dairesel alanlar dikkatinizi çekmiş olabilir. Hatta yıldızlı bir gecede Ay'a basit bir dürbünle baktığınızda da bu alanları görebilirsiniz. Peki bunların ne olduğunu hiç düşündünüz mü?







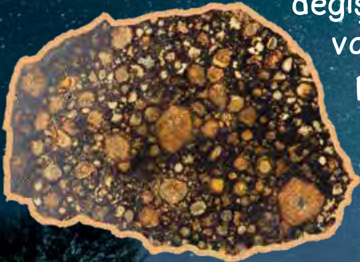
Havadan çekilmiş fotoğraftaki bu kentte gözünüze çarpan bir şey oldu mu? Kentin bir bölümünde sanki daire biçiminde yapılaşma var. İşte, bu daireyi andıran bölüm aslında bir çarpma krateri. Tıpkı Ay yüzeyinde gördüğünüz küçük dairesel alanlar gibi. Yani buralara uzun zaman önce kocaman meteoritler düşmüş.

Çarpma kraterlerinin nasıl oluştuğunu anlayabilmek için öncelikle Güneş sisteminde yer alan bazı gök cismi çeşitlerine bir bakalım. Birkaçını belki duymuşsunuzdur; asteroit, gök taşı, meteor, meteorit...

Meteorlar atmosferde yanarken arkalarında parlak bir iz oluşur. İşte bu iz, yıldız kayması olarak da bilinir. Ancak bunun aslında yıldızlarla hiçbir ilişkisi yok!

Güneş sisteminin oluştuğu zamanlardan kalma kaya ve metal parçaları Güneş'in çevresinde dolanır. Asteroit olarak adlandırılan bu gök cisimlerinden kopan küçük parçalara gök taşı denir. Gök taşları, kimi zaman Dünya'nın ya da diğer gök cisimlerinin atmosferlerine girer. İşte bunlar da meteorlardır. Çakıl taşından küçük boyuttaki meteorların çoğu atmosfere girdiğinde sürtünmeden dolayı yanarak buharlaşır.

Çakıl taşından büyük meteorlarsa atmosferde tamamen yanmaz ve yeryüzüne ulaşır. Bunlar da meteoritlerdir. Çarpma kraterlerini meteoritler oluşturur. Bu bölgelerdeki değişimler ve meteoritlerin varsa artakalan parçaları, Güneş sisteminin oluşumuna ve Dünya'nın geçmişine ışık tutar.



Afrika'da bulunmuş bir meteorit

Çarpma kraterleri, çok süratli hareket eden meteoritlerin yüzeye çarpmasıyla oluşur. Çarpışma alanındaki maddeler sıkışır ya da aşağı doğru hareket etmeye zorlanır. Bu nedenle alanda bulunan taş, kaya gibi sert nesneler neredeyse toz hâline gelir. Çarpma anından hemen sonraysa tozlar çevreye saçılır. Böylece çarpışma alanında boş dairesel bir çukur ve çevresinde yığıntılar oluşur.

Ülkemizden de görülen Perseid Meteor Yağmuru sırasında çekilmiş bir fotoğraf





ABD'nin Arizona eyaletindeki Barringer Krateri, gezegenimizde keşfedilen ilk çarpma krateri. Yaklaşık 50 bin yıl önce oluştuğu düşünülen bu kraterin çapı 1.200 metre, derinliği de 175 metre kadar. Bu krateri oluşturan meteoridin çapıysa yaklaşık 50 metre. Yani meteorit, kendi çapının onlarca katı büyüklükte bir çarpma krateri oluşturmuş.

Peki dinozorların yeryüzünden silinmesine Dünya'ya çarpan meteoritlerden birinin yol açtığını duymuş muydunuz? Yaklaşık 66 milyon yıl önce gerçekleşen Chicxulub çarpma olayı, büyük yangınlara ve dev dalgalara neden oldu. Ayrıca Dünya'da büyük çapta yıkımlarla ve iklim değişikliğiyle sonuçlandı. Oluşan Chicxulub Krateri, Meksika'daki Yucatan Yarımadası'nda gömülü biçimde bulunuyor.



Chicxulub Krateri'nden laboratuvarda incelenmek üzere alınan bir kaya parçası



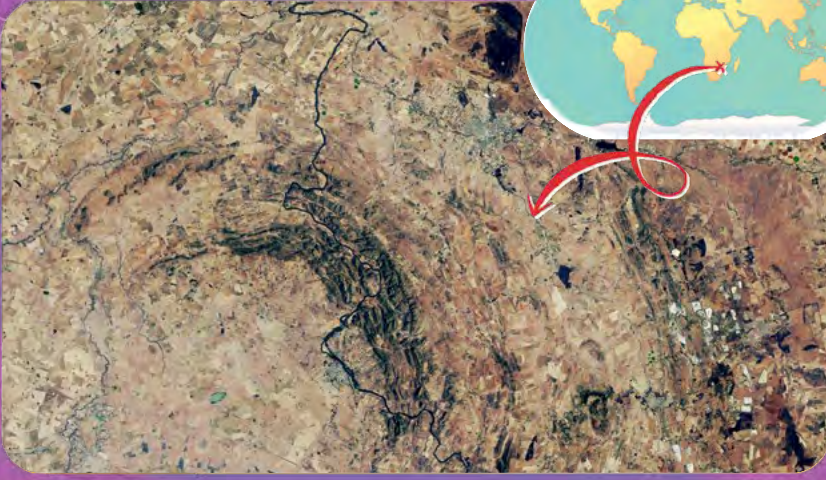
Saniyede yaklaşık 20 kilometre yol aldığı düşünülen meteorit, bu süratle Ankara - İstanbul arasındaki yolu neredeyse 20 saniyede tamamlayabilirdi. Meteoridin oluşturduğu krater yaklaşık 200 kilometre çapında.





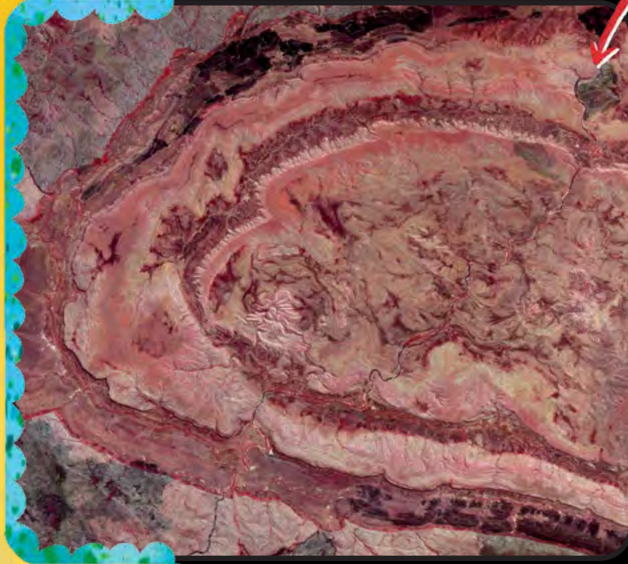
Chicxulub Krateri'nin oluşumundan hemen sonrasını temsîl eden, bilgisayar ortamında hazırlanmış görsel.





UNESCO tarafından koruma altına alınan Vredefort Krateri'nin uzaydan çekilen fotoğrafı

Gelelim yeryüzünün en büyük kraterine. Güney Afrika'da yer alan Vredefort Krateri, 250 ila 280 kilometre olduğu düşünülen çapıyla bugüne kadar keşfedilen en büyük krater. Yaklaşık 2 milyar yıl önce oluştuğu açığa çıkarılan bu krater, aynı zamanda en eski kraterlerden biri olarak da bilinir.



Yeryüzündeki çarpma kraterlerinin bazısı binlerce, bazısı da milyonlarca yıl önce oluştu. Yani aslında günümüze gelene kadar deprem, yanardağ patlaması, sel, fırtına ve toprak kayması gibi pek çok doğa olayına tanıklık etti. İşte bu nedenle bazı kraterlerin dairesel biçiminde bozulmalar olabilir. Avustralya'daki Örümcek Krateri, bunun en güzel örneklerinden biri.

Krater, gökyüzünden bakıldığında bir örümceği andırıyor.

Bir alanın çarpma krateri olup olmadığını anlamak için birkaç ayırt edici işaret takip edilir. Örneğin çarpma kraterlerine özgü kayalar görülüyorsa o bölgenin bir çarpma krateri olabileceği düşünülür. Gök taşlarında yüksek oranlarda bulunan iridyum, nikel ve platin gibi elementlerin çevrede varlığı, bu olasılığı artırır. Oluşan yapının biçimi de önemlidir. Bu nedenle alan uzaktan görüntülenebilir ve alanın haritası çizilebilir. Elbette bunlar çarpma kraterini tanımlamak için her zaman yeterli olmayabilir ve daha pek çok bilimsel araştırma yapılması gerekebilir.



Parçalanmış koniler, çarpma kraterlerine özgü küçük kayalardandır.



Tuğçe Inroga
Çizim: Beyza Avcı

Kraterlerin Çaplarını Bulabilir misiniz?

Yeryüzünde kesin olarak tanımlanmış neredeyse 200 çarpma krateri bulunuyor. Bu kraterlerden bazıları koca bir kent kadarken bazıları yalnızca bir basket sahası kadar. Aşağıdaki haritada yerlerini ve adlarını gördüğünüz kraterlerin yaklaşık çaplarını hemen altlarındaki renk kodlarıyla verdik. Her bir kraterin çapını bulmaya ne dersiniz?

Beaverhead



__ __

Bunun için öncelikle kraterlerin hangi ülkede olduğunu bir harita yardımıyla belirleyin. Ardından tabloda kraterlerin hangi çap aralığında olduğunu bulun ve adlarını tabloya yazın. Son olarak renk kodlarını kullanarak bulacağınız çap değerini krater adlarının altındaki boş alanlara yazın. Biz sizin için bir kraterin çapını bulduk bile!

Araguainha



__ __

Kraterin bulunduğu ülke	Çap aralığı (kilometre)	Kraterin adı
Hindistan / Avustralya	2 - 10	/
Rusya / Ukrayna	12 - 20	/
Avustralya / Finlandiya	22 - 30	/
Brezilya / Norveç	32 - 40	/ Mjølnir (40 km)
ABD	52 - 60	
Güney Afrika	62 - 70	
Avustralya	82 - 90	
Rusya	92 - 100	





Yanıt 64. sayfada.

Tuğçe Inroga
Çizim: Beyza Avcı

Kâğıttan Sanata...

Kâğıt, görsel sanatlarda kullanılan önemli malzemelerden biridir. Sanatçılar genellikle kara kalem, sulu boya, pastel boya gibi yöntemleri kâğıt üzerine uygulayarak farklı eserler ortaya çıkarır. Peki, kâğıdın asıl malzeme olarak kullanıldığı çalışmalar da var mıdır acaba? Haydi gelin, birbirinden ilginç bazı kâğıt sanatlarına birlikte bakalım.

Origami

Genellikle kare biçimindeki kâğıttan yalnızca katlama yaparak figürler elde edilen geleneksel bir Japon sanatı. Origami sözcüğü Japoncada katlamak anlamına gelen "ori" ve kâğıt anlamına gelen "kami" sözcüklerinin birleşiminden oluşur. Bu sanatta genellikle herhangi bir araç ya da gereçten yararlanılmaz.

Kirigami, origaminin bir dalı sayılabilir. "Kiri" sözcüğü kesme anlamına gelir. Kirigami sanatında katlamayla birlikte kesme işlemi de uygulanır. Genellikle kâğıt birkaç kere katlandıktan sonra bazı yerlerden kesilir ve böylece simetrik desenler elde edilir.



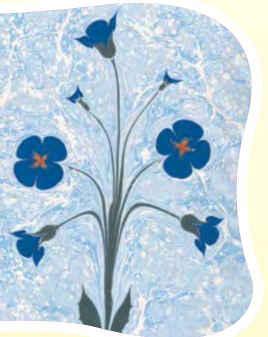




Katı'

Hazırlanan çizimi keserek ya da oyarak çıkarıp farklı bir zemine yapıştırma yöntemiyle yapılan Türk geleneksel sanatlarından biri. "Kat" sözcüğü Arapçada kesmek anlamına gelir. Katı' sanatında çizim için renkli, ebru desenli kâğıtlar ya da deri kullanılabilir. Bu malzemelerin üzerine çeşitli motifler çizilir. Ardından kesilerek çıkarılan parçalar, kâğıt, deri ya da cam üzerine yapıştırılır.

Ebru, özel bir sıvı karışım üzerine boyalarla oluşturulan desenlerin kâğıda aktarılmasıyla yapılan geleneksel bir Türk sanatı.



Quilling

İnce kâğıt şeritleri yuvarlama, şekillendirme ve yapıştırma yoluyla yapılan bir sanat türü. "Quill" sözcüğünün İngilizcede sarmak, kıvrımlar yapmak gibi anlamları vardır. Bu sanatın Çin'de kâğıdın ilk üretildiği zamanlarda ortaya çıktığı düşünülüyor. Tarih boyunca birçok ülkede görülen quilling çalışmalarının 18. yüzyıldan sonra yaygınlaştığı söylenebilir. Quilling için kullanılan kâğıt şeritlerin genişliği 3 ila 10 milimetre olabilir ve her iki yüzü aynı renktedir.



Papier-mâché

Fransızcada kâğıt anlamına gelen "papier" ve çiğnemek anlamına gelen "mâché" sözcüklerinin birleşiminden oluşur. Bu sanatta iki farklı yöntem kullanılır. İlkinde kâğıtlar birbirine yapıştırılarak eserler elde edilir. İkinci yöntemdeyse kâğıt, bazı işlemlerden geçirilip tutkal eklenerek bir hamur hâline dönüştürülür ve bu hamurdan maske, heykel gibi çeşitli çalışmalar yapılır. Çin'den Mısır'a, Meksika'dan Avrupa ülkelerine kadar pek çok farklı yerde görülen papier-mâché, günümüzde oldukça yaygın hâle gelmiştir.





Elnara Ahmetzade

Kâğıt Oymacılığı Yapalım

Haydi, geleneksel sanatlarımızdan biri olan katı' yani kâğıt oymacılığı çalışması yapalım. Dergi ekinde yer alan çıkartmaları kullanarak aşağıdaki alanda farklı tasarımlar oluşturabilirsiniz.

Gerçek katı' sanatı eserlerinde çizimler elle kâğıt ya da deri üzerine yapılır. Sonra makas, maket bıçağı gibi gereçlerle oyulur.

Parçaları tek kat hâlinde yapıştırarak **yalın...**





... ya da üst üste yapıştırarak **katlı** katı' çalışmaları yapabilirsiniz.

Kâğıttan oyarak çıkardığınız bölümü kullanarak **pozitif...**





... ya da oyduğunuz parçayı çıkardıktan sonra kalan bölümü kullanarak **negatif** görüntüler elde edebilirsiniz.

Elnara Ahmetzade
Çizim: Göksu Karaca

ALPER GEZERAVCI'NIN

UZAY SERÜ

18 Ocak'ı 19 Ocak'a bağlayan gece hepimiz için çok heyecanlıydı. Çünkü Türkiye'nin ilk astronotu uzaya gönderildi. Biz de sizler için yolculuk boyunca gelişmeleri takip ettik. Gezeravcı'nın yolculuğuna eşlik etmeye hazır mısınız?

18 OCAK

Alper Gezeravcı'nın da aralarında bulunduğu Ax-3 ekibi fırlatmaya yaklaşık 50 dakika kala bulundukları merkezden ayrıldı. Ekip, fırlatma alanına giden araçlara binerek yola çıktı.





19 OCAK

Nefesler tutuldu, geri sayım başladı. Türkiye'nin ilk astronotunun da yerini aldığı Dragon kapsülünü taşıyan Falcon 9 roketi ateşlendi. Böylece fırlatma saat 00.49'da başarıyla gerçekleşti.

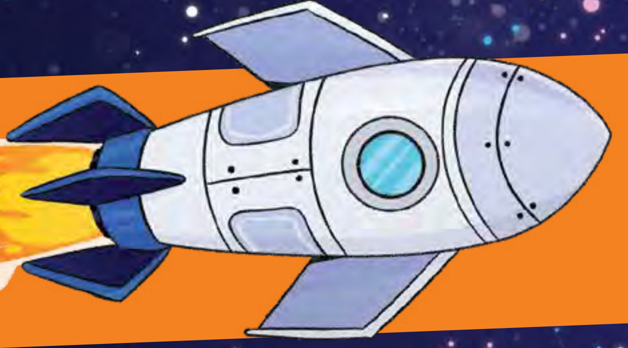
Bu tarihî dakikalara tanıklık eden milyonlarca kişi, fırlatma anını canlı yayınla takip etti. Canlı yayın, televizyonların yanı sıra bilim merkezleri ve planetaryumlardaki dev ekranlardan da izlendi.

Falcon 9, iki kademeli bir roket. Fırlatmadan yaklaşık 3 dakika sonra ilk kademesi, 9. dakikanın sonundaysa ikinci kademesi uzay aracından ayrılarak kontrollü biçimde Dünya'ya geri döndü. Bu sırada Dragon kapsülü yörüngeye ulaşarak Uluslararası Uzay İstasyonu'na (UUİ) doğru yol almaya başladı.



Roketlerin neden kademelendirildiğini merak ediyorsanız karekodu akıllı cihazınıza okutarak ilgili yazımıza erişebilirsiniz.

VENİ



20 OCAK

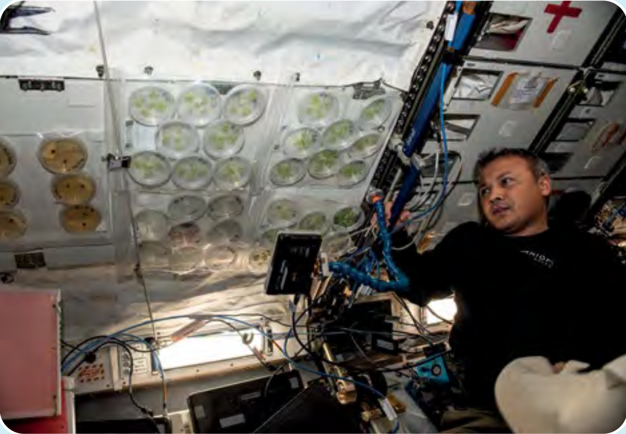
Dragon kapsülü, 36 saatlik yolculuğun ardından saat 13.42'de UUİ'ye başarılı biçimde kenetlendi. Ax-3 ekibini UUİ'de görevlerini sürdüren astronotlar karşıladı. Böylece 7 farklı ülkeden 11 astronotun aynı anda istasyonda bulunmasıyla tarihte bir ilk yaşandı. Karşılama töreninde söz alan Gezeravcı ülkemizi selamladı.



Dragon kapsülünün UUİ'den çekilmiş görüntüsü



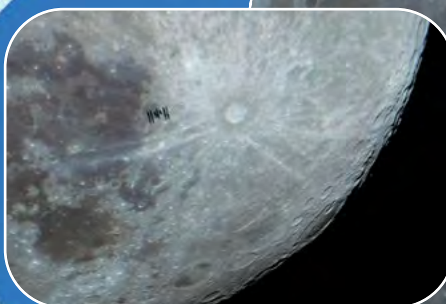
21-22-23 OCAK



- Gezeravcı, deney düzeneklerini kapsülden istasyondaki laboratuvara geçirdi.
- EXTREMOPHYTE, CRISPR-GEM ve UzMAn deneyleri başladı.
- Cumhurbaşkanımızla canlı bağlantı gerçekleştirildi.

24 OCAK

- VOKALKORD deneyi başladı.
- Saatte yaklaşık 29 bin kilometre süratle hareket eden UUİ, dolunay evresindeki Ay'ın önünden geçerken Konya'dan görüntülendi.



25 OCAK



- ALGALSPACE deneyi başladı.
- Deneylerine devam eden Gezeravcı, UUİ'deki günlük yaşama ilişkin görüntüleri sosyal medyadan paylaştı.

26 OCAK

- OKSİJEN SATURASYONU deneyi başladı.
- Gökmen Uzay Havacılık Eğitim Merkezindeki katılımcılarla canlı bağlantı gerçekleştirildi.





Gezeravcı'dan TEKNOFEST pozu

27 OCAK

gMETAL deneyi başladı.

28 OCAK

- PRANET deneyi başladı.
- Samsun Üniversitesindeki öğrencilerle canlı bağlantı gerçekleştirildi. Gezeravcı'ya uzaydan Dünya'yı izlemenin nasıl bir duygu olduğu soruldu. Gezeravcı, çok iyi hissettiğini söyledi. Görevinin bir parçası olarak Dünya'nın fotoğraflarını çektiğini de ekledi.



UUİ'den Dünya'nın görünüşü

29 OCAK

- MESSAGE deneyi başladı.
- Gezeravcı, basın toplantısında günlük 12 ila 15 farklı görev gerçekleştirdiğini söyledi.



30-31 OCAK

- UYNA deneyi başladı.
- Konyalı, Balıkesirli ve Diyarbakırlı öğrencilerle canlı bağlantılar kuruldu. Öğrenciler Gezeravcı'ya uzayla ilgili merak ettiklerini sordu. Bunlardan biri, Güneş'i doğrudan görüp görmediğiydi. Gezeravcı, doğrudan Güneş'i görmediğini söyledi. Güneş'e çıplak gözle bakmanın tehlikesinden, ışınların yansımasının bile çok kuvvetli olduğundan bahsetti. İstasyonun dışında çok büyük sıcaklık değişimlerinin oluştuğunu ancak içinin sabit sıcaklıkta kaldığını ekledi.

1 ŞUBAT

- MİYOKA deneyi başladı.
- Kocaeli'deki öğrencilerle kurulan canlı bağlantıda Gezeravcı, bir astronotta bulunması gereken en önemli özelliğin soğukkanlılık olduğunu aktardı.

2 ŞUBAT

- MİYELOİD ve METABOLOM adlı son deneyler yapıldı.
- Gezeravcı, canlı bağlantıda Hataylı öğrencilere zaman zaman uzak yıldızları ve gök adaları görebildiğini söyledi.
- UUİ'de Ax-3 ekibi için veda töreni düzenlendi.



3 ŞUBAT

Dönüş için ilk planlanan tarihti. Olumsuz hava koşulları nedeniyle ertelendi.

4 ŞUBAT

Gezeravcı, UUİ'den bir fotoğraf paylaşarak Dünya'ya dönüş için biraz daha bekleyeceklerini açıkladı.



5 ŞUBAT

Ekip fotoğrafı paylaşıldı.



7 ŞUBAT

Dragon kapsülü, 17.20'de UUİ'den ayrılarak Dünya'ya dönüş yolculuğuna başladı.



9 ŞUBAT



Kapsül, başarılı biçimde Dünya atmosferine girdi. Sonra paraşütlerini açarak okyanusa indi. Kurtarma gemisiyle kapsül çıkarıldı ve aralarında Gezeravcı'nın da bulunduğu astronot ekibi Dünya'ya tekrar adım atmış oldu.



Gezeravcı'nın programındaki deneylere ek olarak yaptığı eğlenceli yer çekimi deneylerini izlemek isterseniz karekodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz.

Gezeravcı'nın yaptığı deneylerin sonuçları pek çok bilimsel gelişmeye kapı aralayacak. Türkiye'nin insanlı ilk uzay görevini takip ederken bu sürecin çok çalışma, özveri ve cesaret gerektirdiğini gördük. Peki sizler geleceğin astronotları olmaya hazır mısınız?



Zeynep Betül Kabataş
Çizim: Pervin Özcan

Değnek Çekirgesi

İnce, uzun bir dal parçası gibi görünen değnek çekirgesini tanımak ister misiniz?

Yaklaşık 55 santimetreye ulaşan boyuyla dünyanın en uzun böceklerinden biri. Kayın, ahududu, böğürtlen, süs kirazı gibi ağaç ve çalıların yapraklarıyla beslenir. Rengi yeşil ya da kahverengi tonlarında olabilir. Tropikal iklimin görüldüğü Hindistan, Malezya, Endonezya ve Singapur gibi yerlerde yaşar.



Değnek çekirgesinin yaşadığı bölgeler

Dalların arasında kolayca gizlenir ve oldukça yavaş hareket eder. Çevresinde herhangi bir tehlike hissettiğinde, bir dal parçasının düşüşü gibi kendini yere atarak bekler. Bacaklarında, bulunduğu yere tutunmasını kolaylaştıran dikensi yapılar bulunur. Bacak ya da anten gibi uzuvlarının zarar görmesi durumunda onları yenileyebilir.



Eni ve boyu 4-5 milimetre kadar olan yumurtaları bitki tohumlarına benzer. Dalların üstünden bıraktığı yumurtalar çıt çıt sesler çıkararak yere düşer. Yavrular yaklaşık 5 ay sonra yumurtadan çıkar.



Değnek çekirgesini izlemek isterseniz karekodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz.

Buraya bir değnek çekirgesi çizebilirsiniz.

Geçen sayıdan...

Denizpapağanının balık yakalama rekorunu hatırlıyor musunuz?

Gülnur Geçmiş

BİLİM MERKEZLERİ

Bilimin En Eğlenceli Hâli



Bilim deyince aklımıza laboratuvarlar ya da karmaşık formüller gelebilir. Ancak bilim bunlardan daha fazlasıdır. Yaşamımızı etkileyen pek çok durum bilimle ilgilidir. Bilimi keşfederken eğlenebileceğiniz, gezerken ve öğrenirken oldukça keyifli zaman geçireceğiniz bilim merkezleriyle tanışmaya hazır mısınız?

Çoğu bilim merkezi aslında bir çeşit müze sayılabilir. Ancak alışılmış müze sergilerinden farklı olarak, bilim merkezlerinde bilimsel kavramlar etkileşimli biçimde keşfedilir. Bilim merkezleri pek çok bilimsel kavramın çeşitli düzeneklerle öğrenilmesine olanak sağlar. Örneğin Ay'da ya da Mars'ta yürümenin nasıl bir his olduğunu çeşitli düzeneklerle deneyimleyebilirsiniz. Bunları incelerken çok sayıda duyunuz işbaşındadır; görür, duyar, dokunur hatta koklayabilirsiniz bile. İşte bu düzeneklerden bazıları...

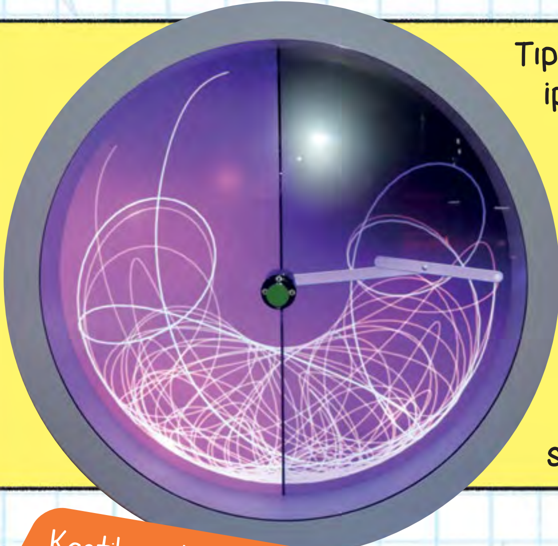
Bilim merkezleri sadece düzenek ve sergileriyle değil, farklı mimarileriyle de öne çıkar. Örneğin Gökmen Uzay Havacılık Eğitim Merkezi'nin (GUHEM) bir bölümü zepline benzer biçimde tasarlanmış.





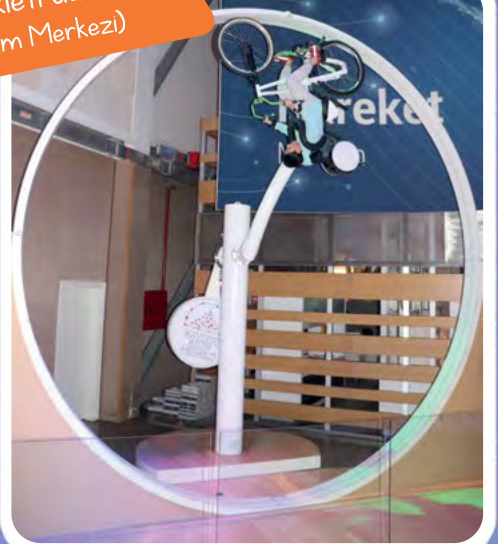
Çarpık oda düzeneği
(Antalya Bilim Merkezi)

Çarpık odayı bir arkadaşınızla test etmenizi öneririz. Arkadaşınız odanın bir tarafında kocaman, diğer tarafında minicik görünecek. Bunun nedeni odanın özel bir tasarıma sahip olması. Örneğin odanın bir tarafında zemin ve tavan arasındaki yükseklik az, kapı ve pencereler küçük. Diğer tarafındaysa yükseklik fazla, kapı ve pencereler büyük. Tüm bunlar tasarımdaki diğer ayrıntılarla birleştiğinde, gözlemleyen kişide görsel yanılsamaya neden olur.



Kaotik sarkaç düzeneği
(Kayseri Bilim Merkezi)

Tıpkı oyun parklarındaki salıncaklar gibi, merkeze bağlı bir ip ya da kolun ucuna kolayca sallanabilecek bir kütle eklenerek oluşturulan sisteme sarkaç denir. Örneğin ipin ucuna taş bağlayıp ileri geri hareket ettirirseniz bir sarkaç elde edersiniz. Tek bir sarkacın nasıl hareket ettiğini fizikçiler kolayca açıklayabilir. Ancak aynı merkeze bağlı birkaç sarkaç aynı anda hareket ettiğinde işler karışır. Çünkü her bir sarkacın hareketi diğerinde rastgele etkilere neden olabilir. Kaotik sarkaç adı verilen çoklu sarkaç düzeneğiyle siz de bu ilginç süreci gözlemleyebilirsiniz.

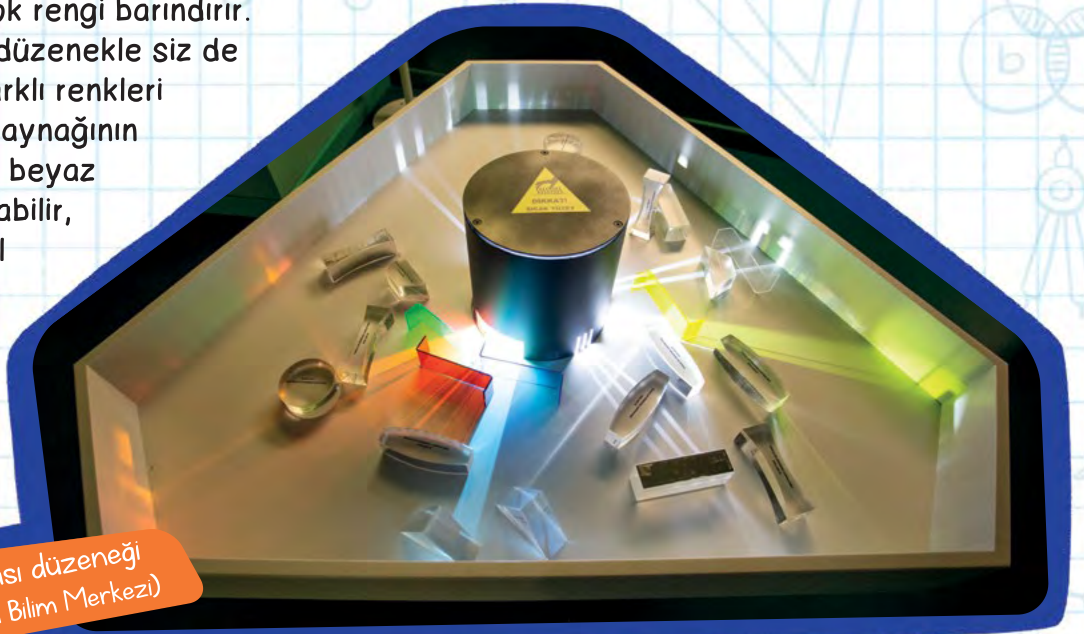


g kuvveti bisikleti düzeneği
(Kayseri Bilim Merkezi)

Ayakta dururken, otururken ya da koşarken; kısacası günlük eylemlerimiz sırasında yer çekimi etkisinin pek farkına varmayız. Ancak tepetaklak tavandan aşağı sarkarak yer çekiminin etkisini daha farklı deneyimleyebilirdik. İşte g kuvveti bisikleti adlı düzenekte bunu test edebilirsiniz. Düzenekteki bisiklete binip yeterli sürate ulaştığınızda çember içinde bir tam tur atarsınız. Sizce bu sırada ağırlığınızda bir değişiklik hissedebilir misiniz?

Beyaz ışık, içinde birçok rengi barındırır. Işık adası adındaki bu düzenekle siz de beyaz ışığın içindeki farklı renkleri keşfedebilirsiniz. Işık kaynağının çevresindeki filtrelerle beyaz ışığı renklerine ayrıştırabilir, merceklerle ışığın nasıl yön değiştirdiğini gözlemleyebilirsiniz.





Işık adası düzeneği (Antalya Bilim Merkezi)



Ay yürüyüşü düzeneği (GUHEM)

Ay'daki ağırlığınız, Dünya'dakinin yaklaşık altıda biri kadardır. Ay yürüyüşü düzeneğiyle bunu deneyimlemek ister misiniz? Düzenek, giyilebilir halat sistemi ve Ay yüzeyine benzer bir zeminden oluşuyor. Halat sistemini uygun biçimde giydiğinizde, ağırlığınız büyük ölçüde sistem tarafından taşınır. Böylece kendinizi olduğunuzdan çok daha hafif hissedersiniz. Ancak uyaralım, bu düzenekte düzgün adım atmakta zorlanabilirsiniz.

Güneş ışıl ışıl parlayan bir ateş topudur ve bol miktarda plazma içerir. Plazma küresi adlı bu düzenek de yıldızımız gibi plazma içeriyor. Üstelik bu kürelerin dış yüzeyine dokunduğunuzda, içlerindeki minik yıldırımlar gibi görünen ışık topluluklarını yönlendirebilirsiniz!

Plazma; katı, sıvı ve gaz gibi maddenin hâllerinden biri. Gaz taneciklerinin enerjisi yeterince artırıldığında gaz, plazma hâline geçer.



Plazma küresinin nasıl çalıştığını daha ayrıntılı öğrenmek isterseniz karekodu akıllı cihazınıza okutarak "Plazma Küresi Nasıl Çalışır?" yazımıza ulaşabilirsiniz.



Plazma küresi düzeneği (Kayseri Bilim Merkezi)



Uçak simülatörü düzeneği (Kayseri Bilim Merkezi)

Uçaklar, etki tepki ilkesiyle ve havadaki basınç değişimlerinin etkisiyle uçar. Pilotlar, uçağı kullanırken pek çok zorlu süreci kontrol paneli aracılığıyla yönetir. Uçak simülatörü adlı bu düzenekteyse gerçek kontrol panelinin oldukça basitleştirilmiş bir benzeri bulunur. Böylece siz de pilot olmanın nasıl bir duygu olduğunu öğrenebilirsiniz. Kemerlerinizi bağlayın, arkanıza yaslanın ve uçak kullanmanın keyfini çıkarın!

Hortumları ilginç ve bazen korkutucu olabilen bir hava olayı olarak biliriz. Peki bir hortumun merkezine girmek nasıl hissettirirdi? Dev hortum adlı bu düzenekte hortumun tam merkezine adım atabilir ve neler olduğuna yakından bakabilirsiniz. Gerçek hortumlar sıcak ve nemli hava ile soğuk ve kuru havanın ani yer değişimiyle oluşur. Düzeneğin altında bulunan deliklerden sıcak ve nemli hava yükselirken üstteki deliklerden soğuk hava verilir. Bu ikisi karşılaştığındaysa küçük bir hortum gözlemlenir.



Dev hortum düzeneği (Kayseri Bilim Merkezi)



Planetaryum

Bilim merkezlerinde çeşitli düzeneklerin yanı sıra atölyeler, laboratuvarlar, toplantı ve konferans salonları, dinlenme alanları, kütüphaneler, hediyelik eşya dükkanları, kafe ve restoranlar da bulunur. En ilgi çekici bölümlerden biri olan planetaryum adı verilen özel salonlardaysa gök bilimle ilgili gösteriler izleyebilirsiniz.

Pek çok kentimizde bilim merkezi bulunuyor. TÜBİTAK destekli büyük ölçekli bilim merkezlerini Konya, Kocaeli, Kayseri, Elâzığ, İstanbul, Antalya, Bursa, Gaziantep, Trabzon ve Ankara'da ziyaret edebilirsiniz.



Zeynep Betül Kabataş
Çizim: Pervin Özcan

Bilim Merkezimize Hoş Geldiniz

Bilim merkezimizdeki sergi alanlarında sizler için eğlenceli bulmacalar var. Hazırsanız başlayalım.



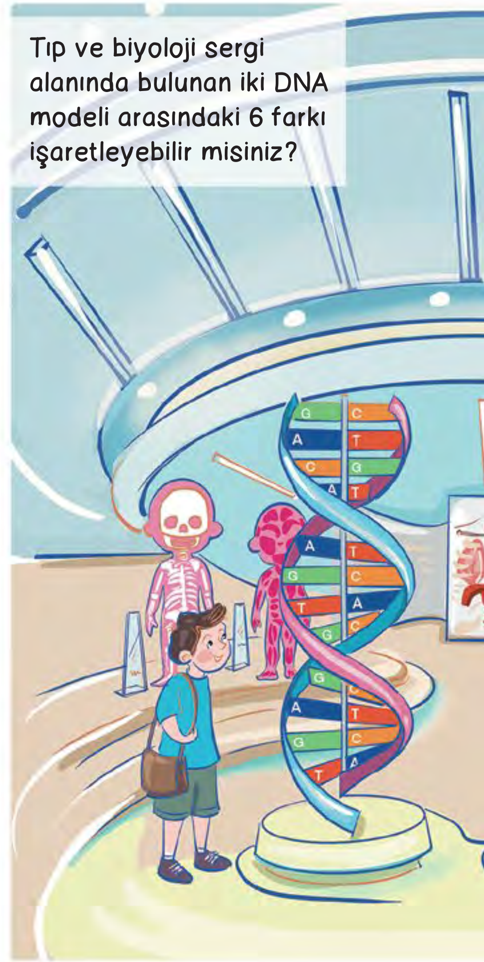
Can, Sıla, Adem ve Merve bilim merkezini ziyarete gelmiş. Ancak her biri farklı alanla ilgileniyor. Onları ilgilendikleri sergi alanlarına yönlendirebilir misiniz?



Uzay sergisindeki Güneş sistemi modeli yerleştirilirken bir yanlışlık olmuş. Nasıl düzeltileceğini bulabilir misiniz?



Tıp ve biyoloji sergi alanında bulunan iki DNA modeli arasındaki 6 farkı işaretleyebilir misiniz?





Bu sergi alanındaki dinozorların adlarının yazılı olduğu tabelalarda bazı harfler eksik. Boşlukları doğru biçimde doldurabilir misiniz?



Dinozor adlarıyla ilgili Kasım 2023 sayımızdaki Mezozoik Dönem Canlıları adlı kartlardan yararlanabilirsiniz.







Buradaki uçak parçalarını birleştirdiğinizde sergideki uçaklardan birinin maketini elde edeceksiniz. Acaba hangisi?

Yanıtlar 64. sayfada.

Zeynep Betül Kabataş
Çizim: Başak Taşkıran

ANTARKTİKA MACERALARI

Remzi, üsse yeni gelen Kağan'a çevreyi gezdirmek için hazırlanır...

Üzerini sıkıca giyindin mi? Özellikle çivili bot çok önemli. Buranın şartları oldukça zorlu, karlı ve buzlu yerlerde yürümek hiç kolay değil. Gitgide alışırsın ancak ilk zamanlar zor olacak.

Elbette, zor olduğunu biliyorum. Buraya gelmeden önce birçok eğitime katıldım. İlk yardım eğitimi bile aldım.

Öyle mi? Başka hangi eğitimleri aldın?

Birkaç ay önce Rize'de, Ayder Yaylası'nda...

Antarktika seferi sırasında karşılaşabileceğiniz sorunlara karşı hazırlıklı olmalısınız. Farklı koşullarda nasıl yürüneceği, gemide yaşanabilecek acil durum senaryoları, ekipman kullanımı gibi birçok eğitim alacaksınız.

Çok heyecanlıyım. Antarktika'da zorlanmayacağımı umuyorum.

Aldığın eğitimler sana yardımcı olacaktır. Ancak gerçek ortamda onları uygulamak bambaşka bir deneyim.

1 saat sonra, kıyıya doğru yürürken...

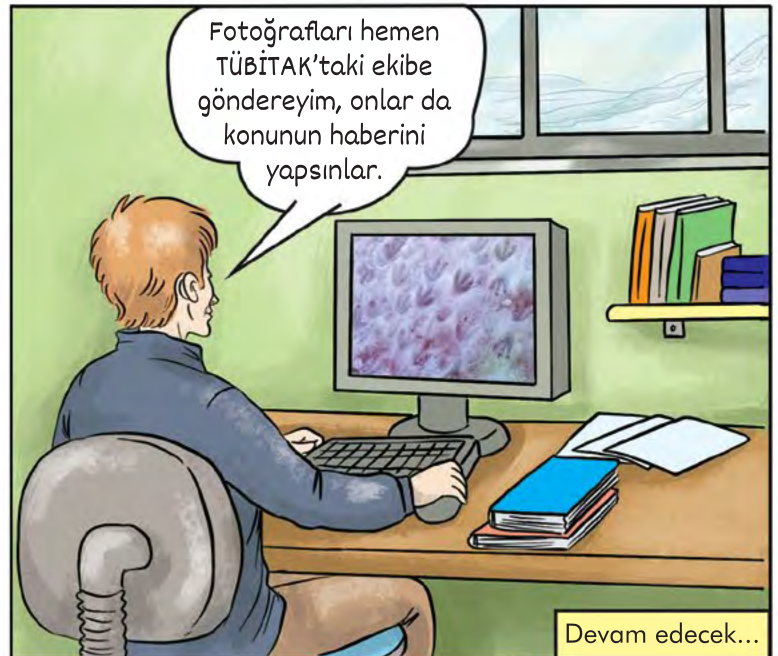
İlerledikçe karların rengi mi değişiyor, ben mi yanlış görüyorum?

Evet, gittikçe pembeleşiyor. Bununla karşılaşmayı bekliyordum. Ancak pek de iyi bir durum olduğunu söyleyemem.









Zeynep Betül Kabataş - Seniha Rabia Özder - Özlem Özgün
Çizim: Gül Oralı

YENİ BİR KİTAP

Ağaç Gibi

Yazan ve Resimleyen: Rossana Bossù
Çeviren: Meryem Tuğba Pekşen



Uçsuz bucaksız bir orman... Ormanın birbirinden ilginç sakinleri... Nefes alıyor, dinliyor, bekliyor, besleniyor ve büyüyorlar. Hepsi nasıl da uyum içinde...

TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları'nın yayımladığı *Ağaç Gibi* kitabı, özgün bir yorumla doğanın farklı yönlerini anlatıyor. Canlıların masalsı dünyası, rengârenk çizimlerle dile geliyor ve sizi bu ilginç kitabın sayfaları arasında gezinmeye davet ediyor.

Elnara Ahmetzade



Paratoner

- Bir yapıyı yıldırımdan korumak için tasarlanan iletken direk, yıldırımsavar.

Paratoner, yıldırımlarla yeryüzüne taşınan elektrik enerjisini toprağa ileterek zararsız hâle getiren sistemdir. Uzun bina, kule, ağaç gibi yıldırım çekme olasılığı yüksek olan yapı ya da nesneleri yıldırımın neden olabileceği hasarlardan korumak için kullanılır. Örneğin yıldırım sonucu çıkabilecek yangını önler.

Yıldırım, bulutlar ve yeryüzü arasında gerçekleşen elektrik boşalması olayıdır.

Genellikle binaların tepesinde bulunan paratoner, yıldırımla açığa çıkan elektrik enerjisini kendi üzerine çeker. Tepedeki çubuğun içinde, toprağa gömülü metal çubuğa kadar uzanan düşük dirençli kablolar bulunur. Elektrik akımı kolayca ilerleyebileceği bu yoldan, gömülü olan metal çubuğa ve oradan da toprağa gider. Burada topraklama denilen olay gerçekleşir. Böylece yıldırımın büyük miktardaki enerjisi, güvenle etkisiz hâle getirilir.

Dolanmış Kablolar

Aşağıdaki bilgilerden yola çıkarak önce paratoner kablolarının rengini bulun. Daha sonra uygun renkteki kabloları toprağa gömülü metal çubuğa bağlayın.

- 5 numaralı paratonerin kablosu mavi ya da gri.
- 1 ve 3 numaralı paratonerlerin kablosu pembe değil.
- 4 numaranın kablosu yeşil.
- 1 ve 2 numara gri ya da sarı değil.

Buradaki görüntüyü gökyüzündeki yıldırımların kollarında bulup işaretleyebilir misiniz?



1
2
3
4
5

Merve Çelik Gülgün
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

Yanıt 64. sayfada.



Sorularınızı e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Aa! Anne bak, kaşığın iç tarafına bakınca kendimi ters görüyorum.

Yok, onu demiyorum. Tersin tersi. Düz yani.

Ee başka nasıl görecektin ki? Zaten baş aşağı duruyoruz ya!

Tersim döndü galiba, anlayamıyorum. Bir bana doğru çevirir misin şu kaşığı?

Kaşıkların iç tarafı bizi neden baş aşağı gösterir?

Mehmet Asım Koçoğlu
Kayseri

Kaşıklar genellikle parlatılmış metalden yapılır ve yüzeyleri küreseldir. Bunun sonucunda kaşıkların iç yüzeyleri çukur ayna özelliği gösterir. Düz aynadan farklı biçimde, çukur aynada görüntü düz ya da baş aşağı oluşabilir. Bu durum nesnenin, aynanın odak noktasına olan uzaklığına bağlı olarak değişir. Çukur aynanın odak noktasından uzakta bulunan nesnelerin görüntüsü baş aşağı oluşur. Bir kaşığa baktığımızda gözümüz genellikle odak noktasından uzakta olur. Bu nedenle kaşıkların iç yüzeyinde oluşan görüntümüz genellikle ters olur.

Bir çukur aynanın odak noktası, nesneden aynaya paralel olarak gelen ışınların aynadan yansıdıktan sonra kesiştiği noktadır.

Yasemin Şahin
Çizim: Bilgin Ersözlü

Psyche Uzay Aracı

Gezegenimizde derinlere inildikçe sıcaklık ve basınç artar. Bu nedenle Dünya'nın çekirdek katmanını doğrudan incelemek yakın gelecekte pek mümkün görünmüyor. Uzayda, Dünya'ya yakın konumda bir gezegen çekirdeği olsa işimiz ne kadar kolay olurdu, değil mi? İşte Psyche adındaki bu uzay aracı, gezegen çekirdeği olduğu düşünülen bir gök cismini yakından incelemek üzere geçtiğimiz aylarda yola çıktı.

Psyche insansız bir uzay aracı. Boyutları ve kütlesi yaklaşık olarak büyükçe bir arazi aracı kadar. Gövdesine bağlı geniş güneş panelleri, aracın kameralarına ve ölçüm araçlarına enerji sağlıyor. Araç yaklaşık 4 milyar kilometre yol katederek 6 yıl sürecek yolculuğu sonrasında hedefine ulaşacak ve asteroidin çevresinde dolanmaya başlayacak.

Araç, asteroidi ilk olarak 700 kilometre uzaktan inceleyecek. Daha sonra asteroit çevresindeki yörüngesini gittikçe daraltarak ona 75 kilometreye kadar yaklaşacak. 26 ay sürecek bu yakın araştırma sürecinde asteroidin yüzeyi ve jeolojik yapısı haritalandırılacak, manyetik alanı incelenecek. Bilim insanları Psyche'nin elde ettiği veriler sayesinde, Güneş sistemi ve gezegenlerin oluşumu hakkında bazı sorulara yanıt bulmayı umuyor.

Aracın inceleyeceği gök cismi, Mars ve Jüpiter arasındaki bölgede bulunan çok sayıda asteroitten biri: 16 Psyche. Asteroitlerin çoğu kayalık ve buzlu bir yapıya sahiptir. Bazılarıysa, Dünya'nın çekirdeği gibi yüksek oranda metaller içerebilir. 16 Psyche, metal içeren asteroitlerin bilinen en büyük örneği. Yaşadığı çarpışmalar sonucu dış katmanlarını kaybetmiş bir gezegenin çekirdeği olduğu düşünülüyor.





Psyche Uzay Aracı, yeni geliştirilen veri gönderme yöntemini test etmek için de bir düzenek taşıyor. Geçtiğimiz ay bu düzenekle ilgili yayımladığımız haberi tekrar okumak için soldaki karekodu, Psyche'nin yolculuğunun temsilî videosu için de sağdaki karekodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz.

Mesut Erol

EVDE BİLİM

Ne İçtiğinizi Anlayabilecek misiniz?

Burnunuz tıkandığında çok sevdiğiniz besinler bile pek lezzetli gelmez. Bunun nedenini merak ettiyseniz gelin, basit bir deney yapalım.

Neler Gerekli?

- Elma suyu
- Portakal suyu
- Havuç suyu
- Bir arkadaş



Haydi Başlayalım



1 Bir elinizle burnunuzu tıkayın ve gözlerinizi kapatın.



2 Arkadaşınızdan istediği sırayla size meyve sularını içirmesini isteyin.



3 İçecekleri sırasıyla tahmin etmeye çalışın. Neler oluyor?

Neler Oluyor?

Kaç içeceği doğru tahmin edebildiniz? Bir tanesini bile bilemediyseniz üzülmeyin çünkü bu durum aslında içeceklerin kokusunu alamamanızdan kaynaklanıyor.

Tat ve koku alma iki farklı duyudur. Kokular, havadaki maddelerin burun deliklerinden geçip almaçlara bağlanması sonucunda algılanır. Tatlar da tükürükte çözünen maddelere, dilimizdeki tat tomurcuklarının verdiği tepki sonucunda ortaya çıkar. Besinlerin lezzetiyse koku, tat, sıcaklık, baharat içeriği ve dokunun birleşimiyle oluşur. Hatta lezzetin büyük bir bölümü besinin kokusundan kaynaklanır. Bu nedenle koku alamadığınız zaman besinler büyük ölçüde lezzetsiz gelir.

Burnunuz tıkalıyken sevmediğiniz bir meyveyi yemeyi deneyebilirsiniz.

Tuğçe Inroga
Çizim: Göksu Karaca

ÇİZMELİ HARİKALAR



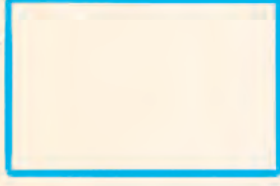
Merhaba arkadaşlar!
Çizmeli Harikalar'a hoş geldiniz.
Bugün çizim için
yaklaşık 384 bin kilometre
yol almamız gerekiyor.
Çünkü Ay'a gidiyoruz!

Eğer
hazırlıklarınızı
tamamladıysanız ve
çizmeye hazırsanız
işte karşınızda...

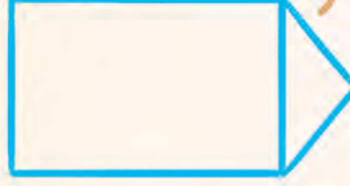
Ay taşıtı

Ay taşıtı çizimine bir dikdörtgenle başlayalım.





Bu dikdörtgen, taşıtımızın gövdesini oluştursun. Şimdi de taşıtımızın ön bölümü için dikdörtgenin sağ kenarını üçgene tamamlayalım.



Önceki adımda dikdörtgenin kenarına çizdiğimiz iki çizginin aynısından dikdörtgenin içine de çizelim ve bunları orta noktalarından birbirine bağlayalım.



Pencereleri çizelim.

Güneş panellerini yerleştireceğimiz bölüm için bir yarım çember çizelim.

Arka bölümü biçimlendirelim.



Bu arada altta kalan eski çizgileri silebiliriz.

Tekerlekler



Şimdi güneş panellerini çizebiliriz.

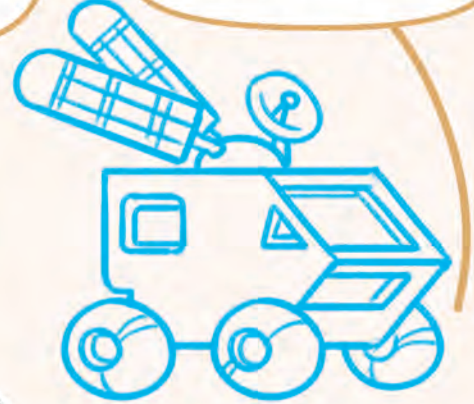


İletişim için bir uydu alıcısı



Tekerleklerin ortasına birer çember ekleyelim.

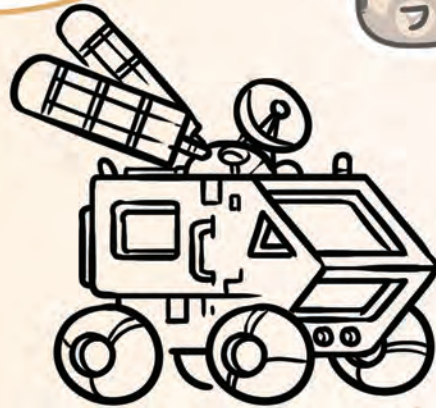
Artık tekerlekleri ve pencereleri biraz daha ayrıntılandırabiliriz.







Gövdeyi ve güneş panellerini de ayrıntılandıralım.



Eskizimizin üzerinden koyu renkli bir kalemle geçelim.



Şimdi renk zamanı!

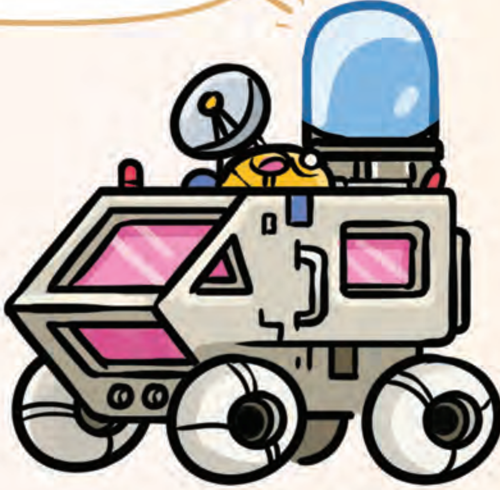


Ay taşıtınızı çizerken işinize yarayacağını düşündüğüm birkaç ipucum var!



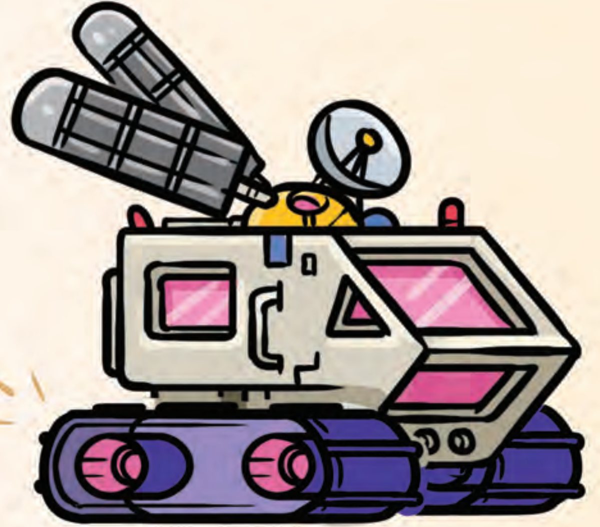
Turuncu tekerlekler

Ay taşıtınızın üzerine bir gözetleme bölümü yapmaya ne dersiniz?

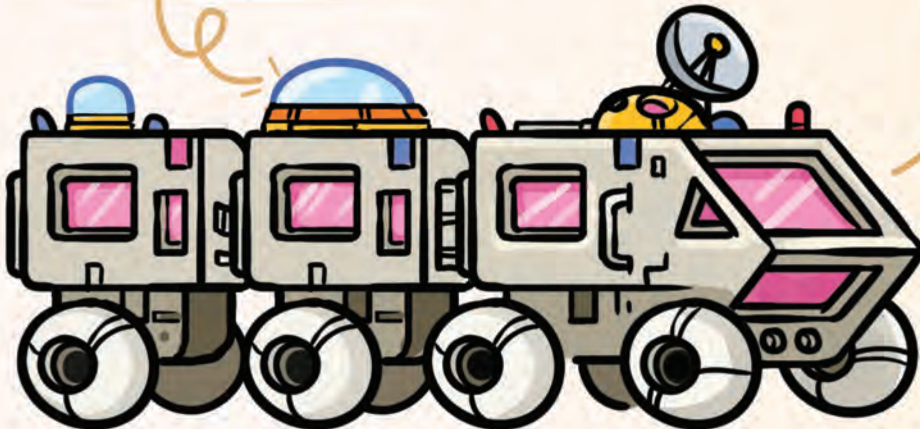


Taşıtın kaç tekerlekli olacağına ya da tekerleklerinin ne kadar büyük olacağına siz karar verebilirsiniz!

Taşıtınız tekerlekli olmak zorunda değil! Onu paletli de tasarlayabilirsiniz.



Gözetleme bölümü sayesinde astronotlar yolculuk yaparken manzaranın tadını çıkarabilir.



Ay taşıtınızı tekerlekli bir laboratuvar gibi tasarlasanız ve her bölümünde farklı bir araştırma yapılsa...

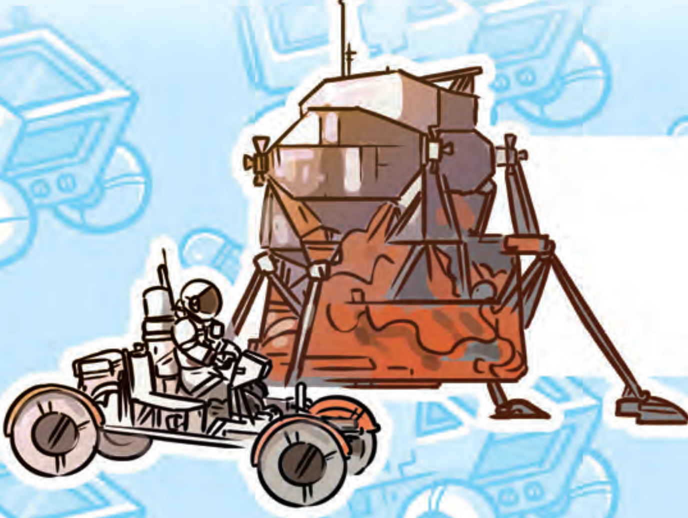
Ne dersiniz? Sizin Ay taşıtınız nasıl olmalı?



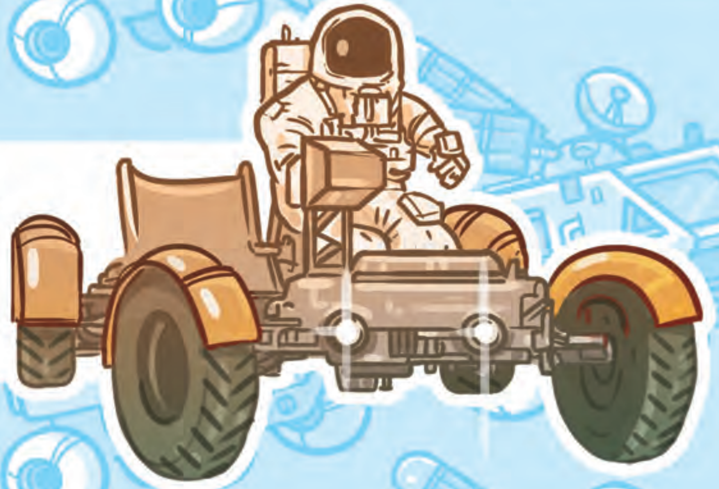
AY TAŞITI







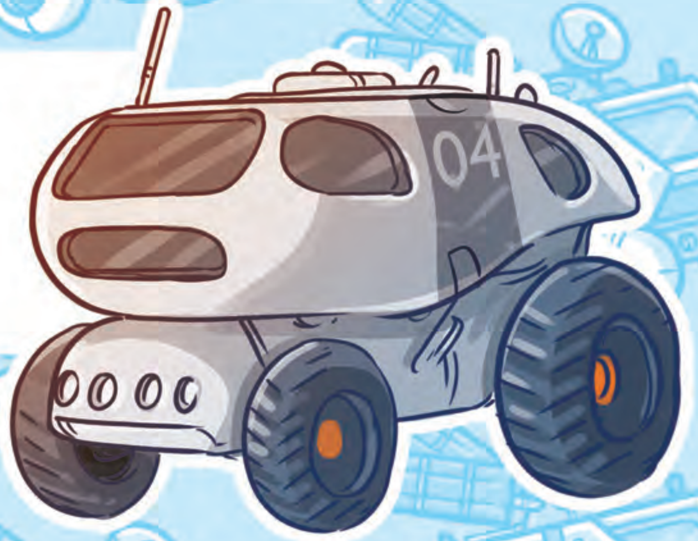
Ay taşıtları, düşük kütle çekimli ortamlarda uzak mesafelere ulaşabilmek, yüzeyde dolaşabilmek hatta inceleme yapabilmek için tasarlanmış araçlardır.



İlk Ay taşıtı 1960'lı yıllarda Apollo Projesi için geliştirildi. Ay modülleriyle birlikte Ay'a taşınan bu ilk taşıt, astronotlar tarafından Ay yüzeyindeki görevlerde araştırma ve ulaşım için kullanıldı.



Şimdiye kadar üç adet Ay taşıtı üretildi ve üçü de Ay'daki görevlerinin tamamlanmasının ardından Ay yüzeyinde bırakıldı. Ay yüzeyinde toplam 96 kilometre yol giden Ay taşıtları, yaklaşık 500 kilogram yük taşıyabilecek biçimde tasarlanmışlardı.



Günümüzde bilim kurgu filmlerinde de sıklıkla gördüğümüz çeşitli Ay taşıtları gelecekte uzay kâşiflerinin vazgeçilmez yardımcıları olacak. Gelecekteki insanlı Mars görevleri için de benzer taşıtlar geliştiriliyor.

Yazı ve çizim: Gökçe Akgül

Otomat NASIL ÇALIŞIR?

Görevlisi olmayan bir büfe gibi çalışan otomatlardan ürün satın aldığınız oldu mu? Aldıysanız kapalı bir kutu içinde kullanıcılarına su, meşrubat, kahve ve atıştırmalık gibi ürünler sunan bu makinelerin nasıl çalıştığını merak etmiş olabilirsiniz. Bozukluklarınız hazırsa gelin, elektronik ve mekanik bileşenlerden oluşan otomatlara yakından bakalım!

1. Satın alınacak ürüne karar verildiğinde, seçilen ürünün fiyatı ve kodu okunur. Gerekli miktarda para otomata atılır. Atılan ve otomat tarafından kabul edilen para miktarı bir ekranda görünür.

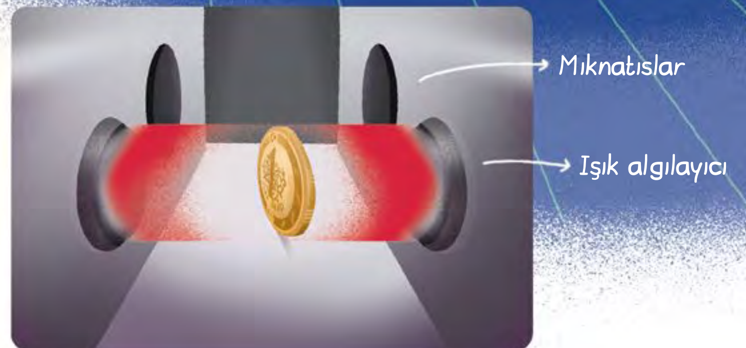


2. Seçilen ürünün kodu, bir tuş takımı yardımıyla otomata bildirilir. Otomatın bilgisayarı, tuş takımının arkasında yer alır. Bilgisayar ürün kodunu aldığında, sonraki adımlar için mekanik parçaları harekete geçirir. Tabii ürünün ücreti ödendikten sonra!





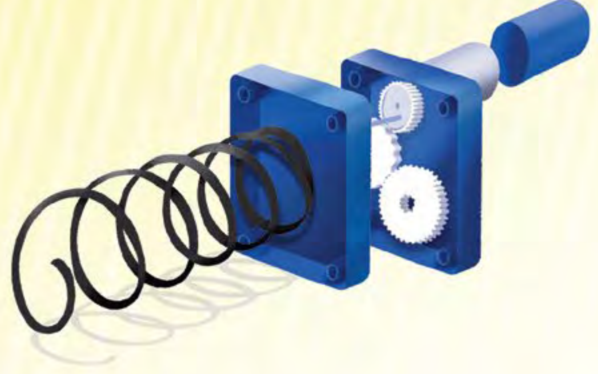
3. Otomatın özel mıknatısları madenî paraların değerini belirler. Bu sınıflandırmayı yapmak, madenî paraların metal içeriğindeki ve kalınlığındaki farklılıkların algılanmasıyla mümkün olur. Bazı otomatlarda para boyutu ışık algılayıcılarla belirlenir. Günümüzde çoğu otomat, kredi kartı ya da temassız ödeme yöntemleriyle satın almaya da olanak sunar.





4 Kâğıt para kullanılması durumunda, para otomatın içine çekilerek doğrulayıcı bir düzeneğe yönlendirilir. Burada paranın fotoğrafını çeken kameralar yer alır. Çekilen fotoğraflar bilgisayara gönderilir. Bilgisayar bir program çalıştırarak görüntüleri inceler, paranın değerini ve geçerliliğini belirler.

5 Otomattaki ürünler spiral biçimindeki metallerin boşluklarına dizilidir. Bilgisayar, para miktarını doğruladığında, tuşlanan ürünün yer aldığı spiralin arkasındaki motoru harekete geçirir. Spiral döndürülerek ürünün ilerlemesi ve düşmesi sağlanır.





6 Otomatın ürün alma bölmesinin hemen üzerinde, gözümüzle göremediğimiz bir ışık türü yayan düzenek bulunur. Ürün ışığın içinden geçtiğinde, bilgisayar ürünün spiralden kurtularak bölmeye düştüğünü anlar ve varsa para üstünü kullanıcıya göndererek işlemi sonlandırır. Otomata atılan para, bölmede bir ürüne dönüştü. Afiyet olsun!

Soğuk tüketilmesi önerilen ürünler için bazı otomatlarda soğutma sistemi bulunur. Yiyecek ve içeceklerin yanı sıra bilet, dergi ve oyuncak gibi ürünlerin satıldığı otomatlar da vardır. Kullanıcıların fotoğraf çektirip baskı alabildikleri fotoğraf kabinleri de bir çeşit otomattır.



Mesut Erol
Çizim: Nelin Bayraktar

GÖKYÜZÜ GÜNLÜĞÜ

Eski Uygarlıkların Yıldızı: Sirius

Gökyüzünün en parlak yıldızını barındırdığı için özel bir ilgiyi hak eden takımyıldızla tanışmaya ne dersiniz? Haydi, güney yönündeki parlak beyaz yıldızı bulalım ve Büyük Köpek Takımyıldızı'nı keşfedelim!

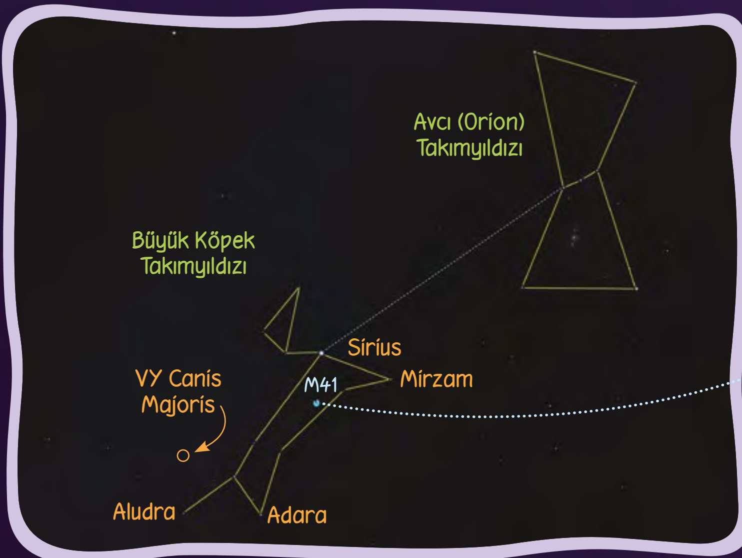
Büyük Köpek Takımyıldızı'nda bulunan Sirius, gökyüzünde yıl boyu gördüğümüz tüm yıldızların en parlağıdır. Bu kadar parlak görünmesinin temel nedeniyse bize yakın olmasıdır. Sirius aslında ikili bir yıldız sistemi. Birbirinin çevresinde dolanan Sirius A ve Sirius B adlı iki yıldızdan oluşuyor. Sirius B, beyaz cüce adı verilen, yıldız kalıntısı denebilecek bir gök cismi. Parlaklığı A'nınkinden oldukça düşük. Sirius A ise Güneş'ten iki kat büyük kütleye sahip, hacmi de Güneş'inkinden biraz daha büyük.

Gökyüzünde Büyük Köpek Takımyıldızı'nı bulabilmek için Avcı Takımyıldızı'ndan yararlanabiliriz. Avcı'nın kemerini oluşturan üç yıldızdan doğu yönünde düz bir doğrultuda ilerleyince göreceğimiz en parlak yıldız Sirius'tur. Büyük Köpek'in diğer yıldızları Sirius'a göre oldukça sönüktür. Sirius'un biraz altında, gövdenin içinde Messier 41 (M41) adlı açık yıldız kümesi yer alır. Gözlemlenmiş en büyük yıldızlardan biri olan VY Canis Majoris de köpeğin kuyruğunun yakınındadır.



Sirius A ve Sirius B'nin temsilî gösterimi. Bu ikiliden sadece Sirius A'yı çıplak gözle görebiliyoruz.

Ekvatora yakın doğrultuda olması nedeniyle kuzey ya da güney yarım kürede yaşayan birçok kültür bu takımyıldızı tanır. Eski Mısırlılar, Sirius'u haziran ayında sabaha karşı gökyüzünde görürlerse Nil nehrinin taşma zamanı geldiğini anlar ve tarladaki ürünleriyle ilgilenirdi. Şanlıurfa'daki en eski tarihî yapı olduğu düşünülen Göbeklitepe'de, Sirius'u görmek için gözlemevi tasarlandığı da söylentiler arasındadır.





Avcı Takımyıldızı sayesinde Büyük Köpek Takımyıldızı'nı bulmak çok kolay!



26 Mart akşamı batı ufku üzerinde görseldeki takımyıldızlarla birlikte Jüpiter'i, Merkür'ü ve Ülker Açık Yıldız Kümesi'ni gözlemleyebiliriz. Dürbün ya da teleskobu olanlar için Uranüs ile Andromeda ve Üçgen gök adaları da diğer gözlem seçeneklerinden birkaçı.

Gezegenler

Mart ayında, sabaha karşı görebildiğimiz gezegenler Mars ve Venüs olacak. Doğu ufkunda görülen bu gezegenler 8 Mart günü Ay ile birlikte gözlemlenecek. Mart ayı boyunca Güneş doğrultusunda olduğundan gözlemleyemediğimiz Satürn, 22 Mart günü Venüs'e çok yakın konumda olacak. Hemen arkalarından doğacak Güneş, bu yakın ikiliyi gözlemlememize kısa süre izin verecek.

Akşamları görebileceğimiz gezegenler Jüpiter ve Merkür. 11 Mart akşamı Merkür ve Ay, birlikte batacak. 13 Mart'ta Ay biraz daha yükselerek Jüpiter'e eşlik edecek. Jüpiter ve Merkür, gün geçtikçe birbirlerine biraz daha yaklaşacak.

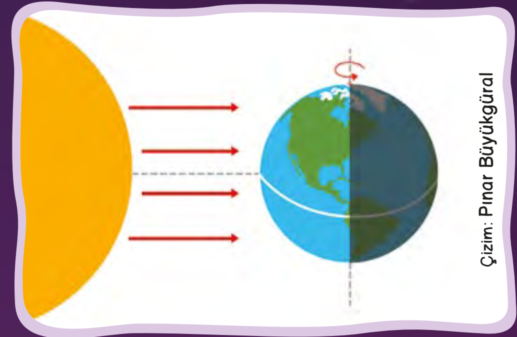
Beyaz Cüce Nedir?

Kütlesi, Güneş kütlesinin sekiz katından küçük yıldızlar yaşamlarının son aşamasına geçerken dış katmanlarındaki maddeleri uzaya saçar ve bir bulutsu oluşturur. Yıldızın artakalan çekirdek bölümü bir beyaz cüceye dönüşür.

Beyaz cüceler, görülemeyecek kadar soğuduklarındaysa kara cüceye dönüşür. Güneş'imiz de enerjisi bittiğinde bir beyaz cüceye dönüşecek.

İlkbahar Ekinoksu

İlkbahar ılımı da denilen 20 Mart'ta gündüz ve gece süresi eşit olacak, hem de Dünya'nın her yerinde... 20 Mart'ta güneş ışınları Ekvator'a dik gelecek. Sonraki günlerde kuzey yarım kürede; gündüz süresi uzayacak, geceler kısalacak, havalar ısınacak ve ilkbahar gelecek. Güney yarım küredeyse sonbahar mevsimi başlayacak.



Ay'ın Evreleri

3 Mart
Son dördün



10 Mart
Yeni ay



17 Mart
İlk dördün



25 Mart
Dolunay

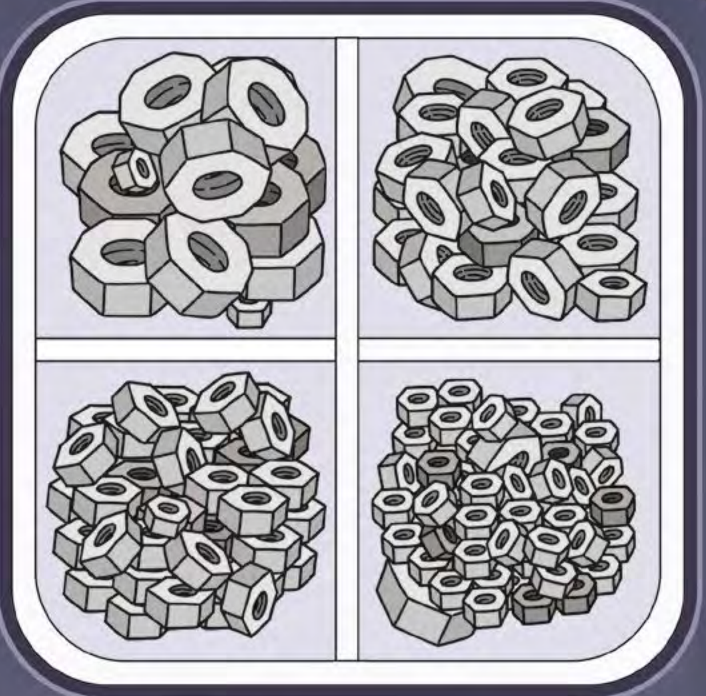


Burcu Parmak

DÜŞÜNEREK EĞLENELİM

Hangi Somunlar, Hangi Bölmeye?

Alet çantasında somunların bulunduğu bölüm biraz karışmış. Dört bölmenin her birinde aynı boydaki somunların bulunması gerekirken bazıları yanlış bölmeye konulmuş. Onları işaretleyerek doğru bölmelere taşıyabilir misiniz?

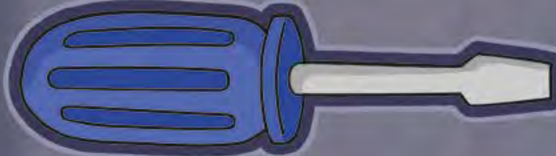














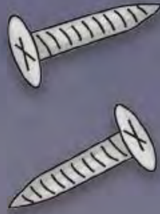












Kaç Dakika?

Bu şarjlı matkap, tam doluyken 60 dakika boyunca çalışabiliyor. Matkap şarj edildikten sonra iki kez kullanılmış. İkincide ilkinden 5 dakika daha fazla çalışmış ve 25 dakikalık şarjı kalmışsa her defa kaçar dakika kullanıldığını bulabilir misiniz?

Alet Çantası Malzemeleriyle Sudoku

Bu tablodaki satır, sütun ve 3x2'lik dikdörtgenler içinde aşağıdaki her malzemeden birer tane olmalı. Boş kutucukları doldurabilir misiniz?







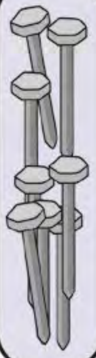




Tornavidaların Sırası

Çantanın bu bölümündeki tornavidaların doğru sırasını bulabilir misiniz?

- Üçgen tornavida son sırada.
- Yıldız tornavida, altıgen tornavidanın hemen sağında.
- Düz tornavida, üçgen tornavidanın hemen solunda değil.



Yanıtlar 64. sayfada.

Elnara Ahmetzade
Çizim: Göksu Karaca

MEKTUP KUTUSU

Mektuplarınızı e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Merhaba Bilim Çocuk,

Seninle 6 yaşında tanıştım. Şu an 11 yaşındayım ve 5. sınıfa gidiyorum. Gerçekten dergin harika ötesi. En sevdiğim bölümlerin Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri ve Gökyüzü Günlüğü. Araştırma yapmayı çok seviyorum. Seni her zaman okumaya devam edeceğim. Görüşmek üzere sevgili Bilim Çocuk.

Aysima Zeybek
11 yaş, Çanakkale

Sevgili Bilim Çocuk ve TÜBİTAK,

Seninle 2019'da tanıştım, beni seninle tanıştıran abimdi. Kendisi bana ilk olarak Meraklı Minik dergisini almıştı. Ben Bilim Çocuk dergisini de çok beğendim. Sonra dergiye abone olduk ve bana her ay düzenli bir şekilde geldi. Dergide ilk olarak Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri'ni ve Antarktika Maceraları'nı okuyorum. Tabii ki daha sonra da derginin tamamını okuyorum ve Çizmeli Harikalar'da bulunan resimleri çiziyorum, çok güzeller. Hatta bugün Anadolu'daki Vahşi Kediler kitabınızı sipariş verdik ve heyecanla bekliyorum. Bilim Çocuk ve TÜBİTAK'a günümü renklendirdiği için çok teşekkür ederim. Seni okul arkadaşlarıma öneriyorum. Sayende yarıyıl tatilinde de sıkılmıyorum, vaktimi seninle geçiriyorum. Seni çok seviyorum.

Nehir Tuğçe Yılmaz
11 yaş, Gaziantep

Merhaba Bilim Çocuk,

Seninle 2023 yılında tanıştım ve sayende neler neler öğrendim. Şu an 4. sınıfa gidiyorum ve bana çok yararın oluyor. Dergilerdeki bütün deneyleri yapıp sonuçlarını ve bilimsel açıklamalarını günlüğüme yazıyorum. Yazdıklarımı da tekrar ediyorum. Sayenizde çok eğlenceli vakit geçiriyorum. Ekibinizde emeği geçen herkese teşekkür ediyorum. Güzel içeriklerinizle yeni dergilerinizi bekliyorum. Bilime çok ilgim var, iyi ki varsınız. İyi çalışmalar.

Mehmet Kağan
Amasya

Sevgili Bilim Çocuk,

Ben seninle bundan 4 sene önce tanıştım. Bir marketin dergi reyonunu karıştırırken seni gördüm. Kapak sayfan çok hoşuma gitti. Babama "Bu dergiyi almak istiyorum." dedim. Babam da "Olur." dedi. O günden beri seni takip ediyorum. Derginin içinde en sevdiğim bölümler Antarktika Maceraları, Evde Bilim, Çizmeli Harikalar ve Ne Var Ne Yok bölümleri. Ayrıca Dünya'mız ve uzayla ilgili bölümleri merakla okuyorum. Bulmacalarını çok seviyorum. İyi ki varsın Bilim Çocuk. Seni hazırlayanlara çok teşekkür ederim.

Ceren Türkmen
10 yaş, İzmir

Merhaba Sevgili Bilim Çocuk,

Bu yıl 1. sınıfa başladım ve babam sayesinde seninle tanıştım. Senin sayende yeni bilgiler öğrendim ve bilime olan merakım daha da arttı. İyi ki seninle tanışmışım. Benim dergide en çok sevdiğim bölüm Alper Gezeravcı'nın anlatıldığı bölüm oldu. Bir sonraki sayıyı merakla bekleyeceğim. İyi ki varsın.

Mehmet Selim Kartal
7 yaş, Kahramanmaraş

GÖZLEM DEFTERİNDEN

Bu ay, kâğıtlarla ilgili gözlem yapmanızı istiyoruz. Gözlem notlarınızı 25 Mart'a kadar göndermenizi bekliyoruz. Gönderdikleriniz arasından seçtiklerimizi Mayıs 2024 sayımızda yayımlayacağız.

İşte karşınızda Ocak 2024 sayımızda istediğimiz, yaşamı kolaylaştıran buluşlarla ilgili gözlem notlarınız.

Gözlem Yaparken Nelere Dikkat Etmemiz Gerekir?

- Gözlem bir olayı, bir nesneyi ya da bir canlıyı dikkatle inceleyerek onun hakkında bilgi toplamaya çalışmaktır.
- Gözlem yaparken duyularımızı kullanırız. Örneğin bir kuşu gözlemliyorsak kuşun çıkardığı sesi duymaya çalışır, nasıl göründüğünü inceler, nasıl hareket ettiğini izleriz.
- Gözlemleyeceğimiz şeye bağlı olarak dürbün, saat, büyüteç, cetvel gibi değişik araçlardan yararlanabiliriz. Gözlem sonucunda elde ettiğimiz bilgileri, gözlemin yapıldığı yeri ve zamanı unutmamak için not edebiliriz. Ayrıca gözlemimizi yazdığımız kâğıda, çektiğimiz fotoğrafları, çizdiğimiz resimleri ya da varsa gözlem sırasında topladıklarımızı yapıştırabiliriz.

Gözlemlerinizi e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

İcatlarla İlgili Gözlem

Anaokuluna başladığım dönem alerjik öksürüğüm başlamıştı. Hastaneye başvurduğumuzda doktor önce stetoskopla ciğerlerimi dinledi ve sonra da akciğer filmi çekmeye gönderdi. Röntgen cihazını ilk orada gördüm. Vücudumuzun içinin fotoğrafını çeken bir alete benziyordu. Kollarımı kaldırdım, akciğer filmim çekildi ve doktor o filme bakarak hastalığın akciğerlerime inip inmediğini anladı. Annemin dediğine göre doktorların karar vermesini kolaylaştıran bu cihazı Wilhelm Conrad Röntgen icat etmiş ve cihaza soyadı verilmiş.

Azra Bilgin
7 yaş, Bursa

Tekerlekler

Arabalara ve tekerleklere ilgim çok fazla olduğu için bunlar hakkında araştırma yaptım. Gördüm ki yaşamımızı kolaylaştıran icatlardan en eskisi ve en önemlilerinden biri tekerlek. Günümüzde tekerlek o kadar çok gelişti ki birçok ulaşım aracında kullanıldı ve ulaşımımızı kolaylaştırdı. Tekerlekler sadece ulaşımda kullanılmaz. Mesela valizlerde daha rahat çekmemiz için minik tekerler vardır. Bazı minik masalarda da tekerlek bulunur ve masayı kolaylıkla başka odalara taşımamızı sağlar. Kaykay, paten, scooter ve birçok oyuncakta da tekerlekler vardır.

Davut Ege Kösem
7 yaş, İzmir

Hayatımı Kolaylaştıran İnternet

Günümüzde yapay zekâ çok gelişti. İnternette bize cevap verenin robot mu, insan mı olduğunu anlayamıyoruz. İnternet yaşamımızı çok kolaylaştırıyor. Eskiden insanlar bir araştırma yapmak için kütüphaneye giderlerdi. Şimdi internette iki saniyeden kısa sürede bir sürü bilgi karşımıza çıkıyor. Örneğin biz interneti ödevlerimizi yaparken kelimelerin anlamlarını bulmak için kullanırız. Eğer internet olmasaydı birçok zorlukla karşılaşırdık.

Leyla Şen
10 yaş, Tekirdağ

SİZDEN GELENLER

Resimlerinizi e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Bu ay, Türkiye'nin insanlı ilk uzay göreviyle ilgili resim yapmanızı istiyoruz. Resimlerinizi en geç 25 Mart'ta elimizde olacak biçimde bize göndermenizi bekliyoruz. Göndereceğiniz çalışmalar arasından fotoğrafların netliği ve çözünürlüğü gibi ölçütlere göre kura sonucu seçtiklerimizi Mayıs 2024 sayımızda yayımlayacağız.

İşte karşınızda Ocak 2024 sayımızda istediğimiz kış mevsiminde bitki ve hayvanlar konulu resimleriniz.



Alya Beyhan
8 yaş, Düzce



Nisa Duru Yiğit
8 yaş, Kütahya



Reyyan Vera Güneş
8 yaş, Karabük



Miray Begüm Aksu
7 yaş



Masal Erçevik
9 yaş, İzmir



Sena Şahin
8 yaş, Sivas



Nesibe Taşçı
9 yaş, İstanbul



Yusuf Emir Çomaklı
8 yaş, Erzurum



Berra İnce
8 yaş, Ordu



Zehra Mataracı
9 yaş, Ankara



Çınar Aydemir
8 yaş



Meryem Sena Elma
7 yaş, Zonguldak



Zeynep Şimşek
11 yaş, Antalya



Güneş Su Meriç
9 yaş, Edirne



Yağız Efe Taşken
10 yaş, İstanbul



Gülsima Ayhan
10 yaş, Aksaray



Zehra Kara
9 yaş, Konya



Feride Gökçe Koca
8 yaş, Ankara



Kerem Mert
9 yaş, Ankara



Alya Umut
8 yaş, İstanbul



Öykü Nil Macit
9 yaş, Muğla

YANITLAR

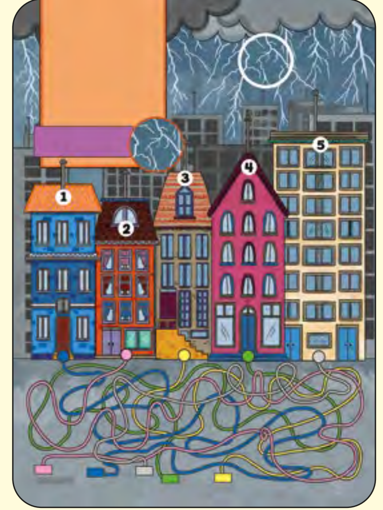
Düşünerek Eğlenelim



Kraterlerin Çaplarını Bulabilir misiniz?

Kraterin bulunduğu ülke	Çap aralığı (kilometre)	Kraterin adı
Hindistan / Avustralya	2 - 10	Ramgarh (10km) / Flaxman (10km)
Rusya / Ukrayna	12 - 20	Logancha (20 km) / Obolon' (20 km)
Avustralya / Finlandiya	22 - 30	Shoemaker (30 km) / Keurusselkä (30km)
Brezilya / Norveç	32 - 40	Araguainha (40 km) / Mjølnir (40 km)
ABD	52 - 60	Beaverhead (60 km)
Güney Afrika	62 - 70	Morokweng (70 km)
Avustralya	82 - 90	Acraman (90 km)
Rusya	92 - 100	Popigai (100 km)

Bilim Çocuk Sözlüğüm Dolanmış Kablolar



Bilim Merkezimize Hoş Geldiniz



Renklerle Bulmaca



Bu Görseller Hangi Sayfalarda?

a-29, b-55, c-25, ç-16, d-34

Görseller

Anadolu Ajansı
s. 4 (alt), s. 25 (alt sol), s. 28 (sağ), s. 29 (orta sol ve alt sağ), s. 30 (üst sağ ve alt sağ), s. 31 (üst sol, üst sağ, orta sağ ve alt sol), s. 34 (alt ve alt sol)

Alamy
s. 2-3: LAR Studio Photography, s. 2-3 (alt): Teresa Ott, s. 4 (üst): Joá Souza, s. 7 (üst): Sea Tops, s. 19 (orta): John Cancalosi, s. 25 (orta sağ): Akihito Yokoyama, s. 26 (üst): Sergey Goruppa, s. 26 (alt sağ): Ed Buziak, s. 26 (alt sol): Dorling Kindersley Ltd., s. 32-33 : SpaceCrator, s. 41: Cavan Images

Getty Images
s. 18 (üst): Mark Edward Harris, s. 18 (orta): Clive Hollingshead, s. 18 (alt): Lothar Theobald, s. 19 (zemin): Haitong Yu, s. 20 (üst): Raquel Lonas, s. 20-21 (harita): artbyjulie, s. 22-23: chokkicx

iStock
s. 7 (alt): Andrew Haysom, s. 24: Kostikova, s. 25 (üst): Anastasiia Boriagina, s. 25 (orta sol): Zolotaosen, s. 25 (alt sol): ranasu, s. 26 (orta): Roman Rybaleov, s. 33 (üst): GlobalP, s. 37 (alt-sağ): iconeer

SPL
s. 5 (alt): STEVE GSCHMEISSNER, s. 20 (orta): MAX ALEXANDER/B612/ASTEROID DAY, s. 20 (alt): D. VAN RAVENSWAAY, s. 21 (alt): DETLEV VAN RAVENSWAAY

Diğer
s. 5 (üst): NASA/JPL-Caltech, s. 6: Design Pics Inc., s. 21 (üst): NASA Earth Observatory (Lauren Dauphin), s. 21 (orta): NASA (Jesse Allen), s. 28 (sol): Axiom Space, s. 29 (üst sağ ve orta sağ): Axiom Space, s. 30 (üst sol, orta sağ ve alt sol): Axiom Space, s. 31 (orta sol) Axiom Space, s. 31 (karekod): Türkiye Uzay Ajansı, s. 33 (karekod): The Cincinnati Zoo & Botanical Garden, s. 46-47: NASA/JPL-Caltech/ASU s. 47 (alt karekod): NASA, s. 56 (üst): NASA, ESA and G. Bacon (STScI),
s. 56 (alt-sol): Stellarium s. 56 (alt sağ): wikisky.org, s. 57 (üst): Stellarium, arka kapak (alt): Axiom Space

Kartlar ve Kart Kutusu
KPixMining - Alamy

mato020, terex, rusak, Mik122, Riccardo_Mojana, xxmmxx, ArtCookStudio, kyoshino, MendelPerkinsPhotography, chengyuzheng, Alec051, LexussK, dimch, ImageMediaGroup, Sergii Kozak, Makalish, fendy hermawan - iStock

Uzay Görevimizdeki Deneyler Posteri
(sol) dima_zel - iStock,
(sağ) Cristian M. Vela - Alamy



Köşelerimize yayımlanması için içerik gönderen okurlarımız, Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (KVKK) kapsamında, paylaştıkları verilerin dergimiz tarafından yayımlanmasına açık rıza göstermiş sayılacaktır. Karekodu okutarak KVKK aydınlatma metni ve açık rıza metnini okuyabilirsiniz.











Tasarım ve çizim: Mert Oskeroğlu

Tamircinin Çantasında Neler Var?

Bilim Çocuk

Çekiç



Tamircinin Çantasında Neler Var?

Bilim Çocuk

Tornavida



Tamircinin Çantasında Neler Var?

Bilim Çocuk

Pense



Tamircinin Çantasında Neler Var?

Bilim Çocuk

Kargaburnu



Tamircinin Çantasında Neler Var?

Bilim Çocuk

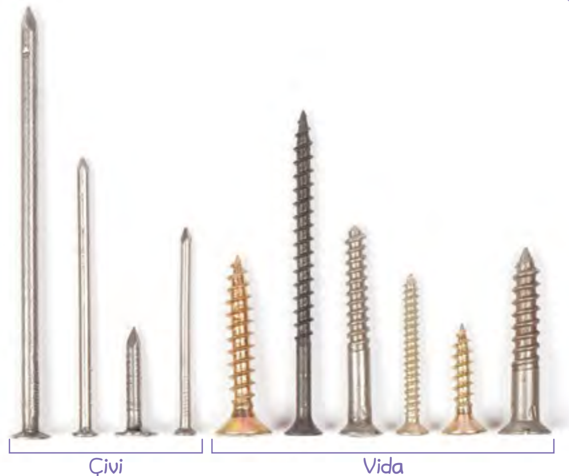
Yan keski



Tamircinin Çantasında Neler Var?

Bilim Çocuk

Çivi ve vida



Bilim Çocuk dergisi, Mart 2024 sayısının ekidir.

Tamircinin Çantasında Neler Var?

Tornavida

Vidaları döndürerek takıp sökmeye ya da sıkıp gevşetmeye yarayan alettir. Metal çubuk bölümünün ucu, düz ya da yıldız gibi farklı biçimlerde olabilir. Ayrıca metal çubuğu çeşitli uzunluk ve kalınlıkta olabilir. Vida başındaki oyuğun biçimine ve kalınlığına göre uygun olanı kullanılır.

Tamircinin Çantasında Neler Var?

Çekiç

Sert, ağır bir metal baş ile sap bölümlerinden oluşur. Genellikle ahşap ya da duvar gibi yüzeylere çivi çakmak için kullanılır. Ayrıca metalleri ezmek ve biçimlendirmek gibi amaçlarla da kullanılan bir alettir.

Tamircinin Çantasında Neler Var?

Kargaburnu

Küçük ve ince nesneleri kolayca tutmayı sağlayan, koni biçiminde uzun ucu olan bir çeşit pensedir. Kavrama, bükme ve sıkma işlerinde kullanılır. Kuş gagasına benzediği için bu adı almıştır. Elektrik devresi elemanları gibi küçük nesnelerle çalışmak için kullanılır.

Tamircinin Çantasında Neler Var?

Pense

Nesneleri sıkıca kavrayıp döndürmek, bükmek ya da sıkmak için kullanılır. Ucundaki tırtıklı bölüm kaymayı engelleyerek nesnelerin güçlü biçimde kavranmasını sağlar. Tırtıklı yerin arkasındaysa bir makas gibi çalışan keskin bölümü vardır ve kesme işine yarar.

Tamircinin Çantasında Neler Var?

Çivi ve vida

Duvara bir şey asmak, ahşap ya da plastik gibi malzemeleri birbirine tutturmak için kullanılan metal parçalardır. Çivinin çıkıntıları yoktur, yüzeyi düzdür. Vidanınsa yivleri yani sarmal girinti ve çıkıntıları vardır. Vida, dübel adlı malzemenin içinde ya da ahşaplara açılan deliklerde dönerek ilerleyip sağlam biçimde tutunur ve kolayca sökülmez.

Tamircinin Çantasında Neler Var?

Yan keski

Tel ya da kablo gibi malzemeleri kesmeye yarayan bir alettir. Penseye benzer ancak kavrama, sıkma ya da bükme gibi amaçlarla değil; sadece kesme amacıyla kullanılır. Elektrik kablolarının plastik dış katmanını sıyırmak için de yan keskiden yararlanılır.

Tamircinin Çantasında Neler Var? Bilim Çocuk

Şerit metre



Tamircinin Çantasında Neler Var? Bilim Çocuk

Matkap



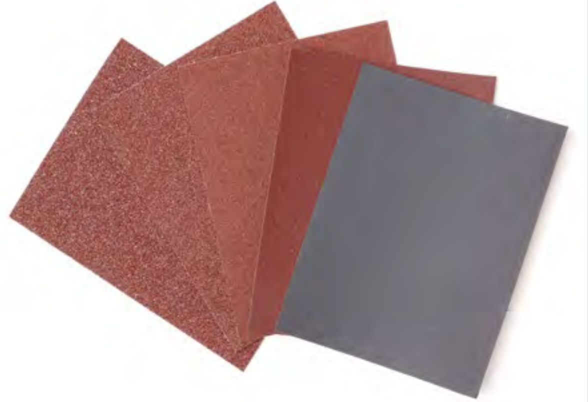
Tamircinin Çantasında Neler Var? Bilim Çocuk

Testere



Tamircinin Çantasında Neler Var? Bilim Çocuk

Zımpara kâğıdı



Tamircinin Çantasında Neler Var? Bilim Çocuk

Su terazisi



Tamircinin Çantasında Neler Var? Bilim Çocuk

Kerpeten



Bilim Çocuk dergisi, Mart 2024 sayısının ekidir.

Tamircinin Çantasında Neler Var?

Matkap

Beton duvar, ahşap ya da metal gibi sert yüzeylerde delik açmaya yarayan, ucu dönen bir alettir. Farklı boyutlarda uçları bulunur ve açılacak deliğin büyüklüğüne göre uç seçilir. Ayrıca tornavida gibi iş gören matkap uçları da vardır. Bu uçlar vidaları sıkmak ya da gevşetip sökmek için kullanılır.

Tamircinin Çantasında Neler Var?

Şerit metre

Uzunluk ölçümünde kullanılır. Bir nesneden kesilecek parçanın boyutlarını belirlemek, bir odanın büyüklüğünü hesaplamak, elektrik tesisatı için gereken kablo uzunluğunu ölçmek gibi pek çok işlemde şerit metreden yararlanılır. Kendi kutusunun içine kıvrılarak az yer kaplayan şeridin uzunluğu değişkenlik gösterir.

Tamircinin Çantasında Neler Var?

Zımpara kâğıdı

Pürüzlü yüzeyleri aşındırıp pürüzsüz hâle getirmek ya da parlatmak için kullanılan malzemedir. Kâğıdın üzeri zımpara tozu ya da kum denilen farklı aşındırıcı malzemelerle kaplanarak zımpara kâğıdı elde edilir. Kum boyutu değişkenlik gösterir, buna göre zımpara kâğıdının aşındırma etkisi de değişir.

Tamircinin Çantasında Neler Var?

Testere

Genellikle ahşap malzemeleri kesmek için kullanılan bir alettir. En az bir kenarında keskin dişleri bulunur. Plastik ya da metal boru gibi malzemeleri kesmek için de kullanılır. Elektrikle çalışan güçlü ve büyük çeşitleri de vardır.

Tamircinin Çantasında Neler Var?

Kerpeten

Genellikle çivi sökmek için kullanılan kıskaç biçiminde bir alettir. Elle tutulamayan ya da sıkıca kavranamayan nesneleri tutmak ve tel kesmek gibi amaçlarla da kullanılır.

Tamircinin Çantasında Neler Var?

Su terazisi

Bir yüzeyin düz olup olmadığını belirlemek için kullanılan alettir. İçinde renklendirilmiş su ve baloncuklu küçük bir tüp bulunur. Tüp üzerinde orta bölümü belirten çizgiler vardır. Baloncuk ortadaysa kontrol edilen zeminin teraziyle aynı doğrultuda düz olduğunu gösterir.

Tamircinin Çantasında Neler Var?

Bilim Çocuk

Alyan anahtarı



Tamircinin Çantasında Neler Var?

Bilim Çocuk

İngiliz anahtarı



Tamircinin Çantasında Neler Var?

Bilim Çocuk

Boru anahtarı



Tamircinin Çantasında Neler Var?

Bilim Çocuk

Somun ve cıvata



Tamircinin Çantasında Neler Var?

Bilim Çocuk

Dübel



Tamircinin Çantasında Neler Var?

Bilim Çocuk

İzole bant



Bilim Çocuk dergisi, Mart 2024 sayısının ekidir.

Tamircinin Çantasında Neler Var?

İngiliz anahtarı

Kurbağacık olarak da bilinen, somun ve cıvataları tutarak sıkmak ya da gevşetmek için kullanılan alettir. Ortasındaki döndürülebilen ayarlama bölümüyle ağız açıklığı genişletilir ya da daraltılır. Böylece nesnelerin boyutuna göre ayarlanır ve nesneleri daha iyi kavraması sağlanır.

Tamircinin Çantasında Neler Var?

Alyan anahtarı

Girintisi altıgen şeklinde olan vida ve cıvataları döndürerek takıp sökmeye yarayan alettir. "L" harfine benzer biçimi tutmayı ve döndürmeyi kolaylaştırır. Genellikle farklı boyutlardaki alyan anahtarlarından oluşan setler hâlinde bulunur.

Tamircinin Çantasında Neler Var?

Somun ve cıvata

Birbirine bağlanacak parçalar arasında bağlantı elemanı olarak kullanılırlar. Cıvata, kalın ve ucu düz bir vidaya benzer. Somun, cıvatanın ucuna geçirilen parçadır. Cıvata ve somunun birbirine söküp takmaya yarayan yivleri yani girinti ve çıkıntıları bulunur. Genellikle cıvatanın başı ve somun altıgen biçimli olur.

Tamircinin Çantasında Neler Var?

Boru anahtarı

Boruları ve diğer geniş silindir biçimli nesneleri kolayca kavramak için kullanılır. Borunun ya da anahtarın kaymasını engellemek için ağız bölümünün içi tırtıklı yüzeye sahiptir. Boruları sıkmak ve döndürmek için yararlanılır. Arkasındaki döndürülebilen ayarlama bölümüyle ağız açıklığı genişletilir ya da daraltılır.

Tamircinin Çantasında Neler Var?

İzole bant

Elektrik bandı olarak da bilinir. Elektrik donanımları döşenirken kullanılan kalın ve oldukça yapışkan bir banttır. Elektrik akımını iletmeyen yani yalıtkan malzemelerden yapılır. Kablolarda bir onarım ya da birleştirme yapılıyorsa elektrik bandı kullanılır.

Tamircinin Çantasında Neler Var?

Dübel

Vidanın ahşap, beton ya da tuğla gibi yüzeylere daha sağlam tutunması ve yerleşmesi için kullanılır. Çoğunlukla plastikten üretilir. Yüzeylerde açılan deliklere yerleştirilerek içine vida takılır. İçinde vidanın ilerlemesini kolaylaştıracak dişler bulunur ve bu dişler vidayı sıkıca tutmayı da sağlar. Dışındaysa delikten çıkmasını engelleyen kanca benzeri çıkıntıları vardır.

Bilim Çocuk

Tamircinin Çantasında Neler Var?

Hazırlayan: Merve Çelik Gülgün

Bilim Çocuk dergisi, Mart 2024 sayısının ekidir.

Bu tamirci çantasının sahibi

....

Bilim Çocuk

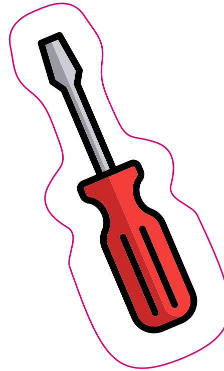
TÜBİTAK

Bilim Çocuk

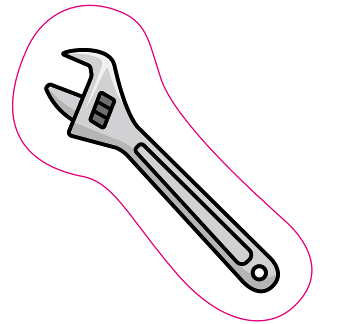
Tamircinin Çantasında Neler Var?

Bilim Çocuk Kartları Kutusu - Tamirci Çantası

Kutunuzu yapmak için öncelikle büyük parçayı kartondan ayırın. Elinizle hafifçe iterek kesikli bölümleri çıkarın. Ardından tüm kat yerlerinden arkaya katlayın. Üzerinde damla işareti bulunan dört kulakçığa yapıştırıcı sürün. Kulakçıkları karşılarına denk gelen alanların arka yüzüne yapıştırın. Tornavida, çekiç ve İngiliz anahtarı parçalarını kartondan ayırın. Dilerseniz bunları da tamirci çantanızda saklayabilirsiniz. İşte kutunuz hazır. Artık Bilim Çocuk kartlarınızı bu kutuya koyabilirsiniz.







Uzay Görevimizdeki DENEYLER

Türkiye'nin ilk astronotu Alper Gezeravcı, uzay görevi kapsamında Uluslararası Uzay İstasyonu'nda (UUİ), 13 deney gerçekleştirdi. Bu deneylerin istasyonda yapılma nedeni, oradaki ortamın ağırlıksız olması yani yer çekimi etkisinin hissedilmemesi. Ağırlıksız ortama uzaydaki güçlü ışınlar, sıcaklık ve basınç koşulları da eklendiğinde, maddelerin doğası hakkında yepyeni keşifler yapılabilir. Gelin, bu deneylerden bazılarına bakalım...



CRISPR-GEM

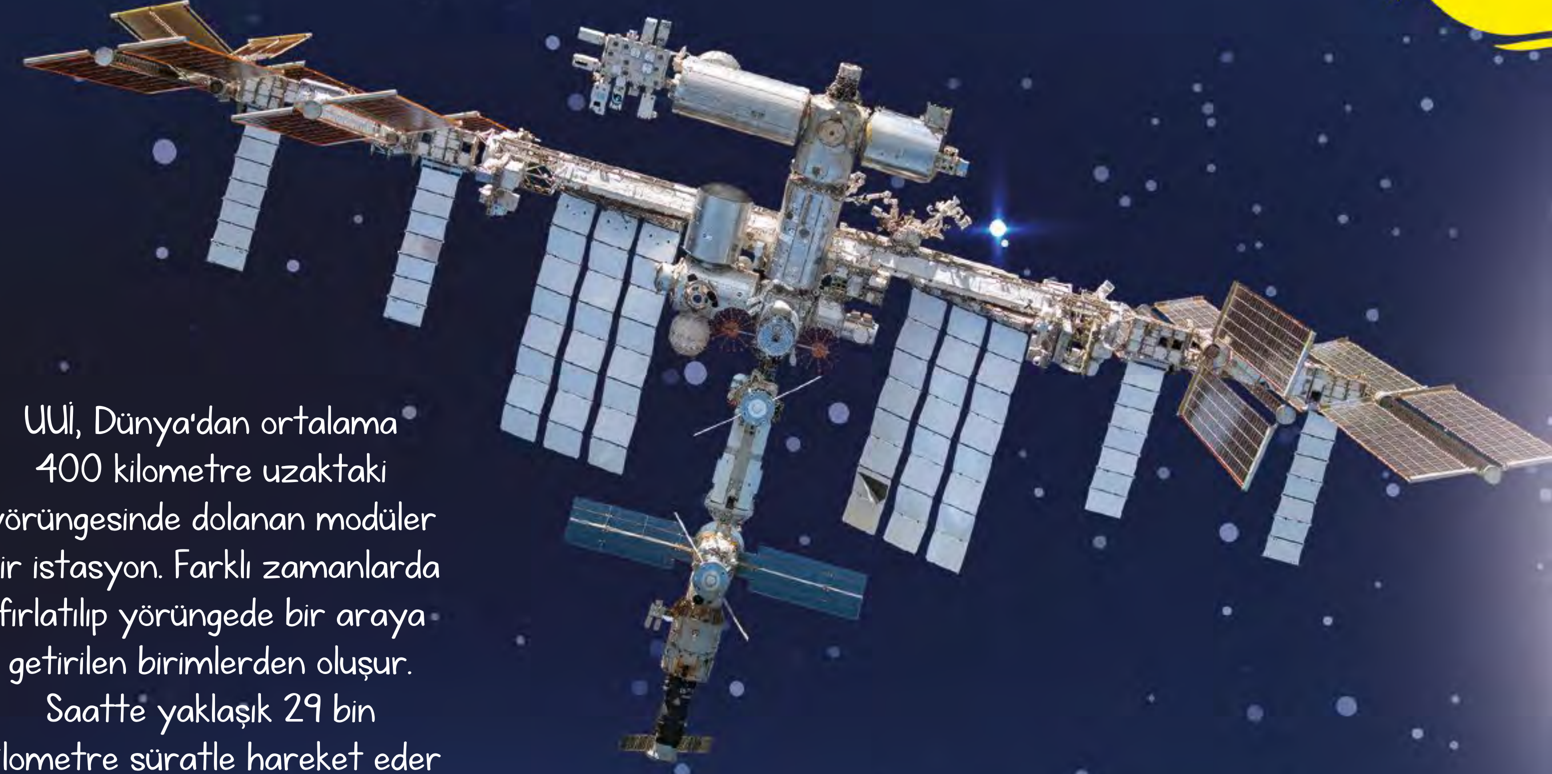
Bu deneyde, uzayda daha sağlıklı ve verimli bitkilerin yetiştirilmesi hedeflendi. Bitkilerde özel bir gen düzenleme yöntemiyle kalıtsal değişiklikler test edildi. Bu yöntemin ağırlıksız ortamdaki etkileri ilk kez araştırma konusu oldu.

DNA'nın belli görevleri yerine getiren bölümlerine gen denir.



Message

Astronotların hastalıklara karşı koruma sağlayan bağışıklık sistemi uzayda değişikliğe uğrar. Özel bir gen düzenleme yönteminin kullanıldığı bu deneyde, astronotların bağışıklık sistemi hücrelerinin uzay koşullarına nasıl tepki verdiği incelendi. Deneyde ayrıca bağışıklık hücrelerinin değişen koşullara nasıl uyum gösterdiği de araştırıldı.



UUİ, Dünya'dan ortalama 400 kilometre uzaktaki yörüngesinde dolanan modüler bir istasyon. Farklı zamanlarda fırlatılıp yörüngede bir araya getirilen birimlerden oluşur. Saatte yaklaşık 29 bin kilometre süratle hareket eder ve her 90 dakikada bir, Dünya çevresinde tam tur atar.



gMETAL

Roketlerin büyük çoğunluğunda sıvı yakıt kullanılır. Sıvılar, tanecikleri rahatça hareket edebildiği için akışkanlar sınıfındaki maddeler altında incelenir. Bu deneyde, daha iyi roket yakıtı geliştirmek amacıyla bir akışkan içerisindeki katı parçacıkların hareket durumu araştırıldı.

UYNA

Bu malzeme bilimi deneyinde yeni nesil alaşımlar test edildi. Alaşımlar; uzay koşullarında özel bir deney fırınında önce sıvı, sonra tekrar katı hâle getirildi. Alaşımı oluşturan taneciklerin Dünya'dakinden farklı davranıp davranmadığına bakıldı. Bu davranışın neden olduğu özellikler, malzemenin Dünya'da tekrar incelenmesiyle anlaşılacak.

İki ya da daha çok sayıda metalin bir araya getirilmesiyle elde edilen karışımlara alaşım denir.



UzMAn

Fotosentez yaparak oksijen üreten mikroalglerin uzay ortamında da oksijen üretimi sağlayıp sağlamadıkları test edildi. Bunun için fotosentezde gerekli olan karbondioksit, UUİ'deki filtrelerde ayrıştırıldı. Karbondioksit bakımından zengin bu hava, mikroalglerin bulunduğu başka bir sisteme yönlendirildi. Sistemdeki mikroalglerin ağırlıksız ortamda karbondioksidi kullanarak ne ölçüde fotosentez yaptıkları araştırıldı.

Dünya atmosferindeki oksijenin önemli bir bölümü okyanuslarda yaşayan mikroalgler tarafından üretilir.



PRANET

Propolisin antibakteriyel yani bakterileri etkisiz hâle getirme özelliği, iki grup bakteri üzerinde ağırlıksız ortamda test edildi.

Arıların ürettiği reçineye benzer maddeye propolis adı verilir.

Alper Gezeravcı'nın Uluslararası Uzay İstasyonu'nda gerçekleştirdiği deneylerin sonuçları açıklandıkça size aktarmaya devam edeceğiz.

Bilim Çocuk dergisi, Mart 2024 sayısının ekidir.

Gülnur Geçmiş - Zeynep Betül Kabataş
Çizim: Ersan Yağız

Kâğıt Oymacılığı Yapalım - Çıkartmalar

Bilim Çocuk

Elnara Ahmetzade
Çizim: Göksu Karaca

Bilim Çocuk dergisi, Mart 2024 sayısının ekidir.